

República de Colombia



Santiago de Cali
www.cali.gov.co

**PLAN ESTRATEGICO DE TECNOLOGIAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN
(PETIC)**

ALCALDE Dr. RODRIGO GUERRERO VELASCO

ASESOR DE LA OFICINA INFORMATICA Y TELEMATICA Dr. ROBERTO REYES SIERRA

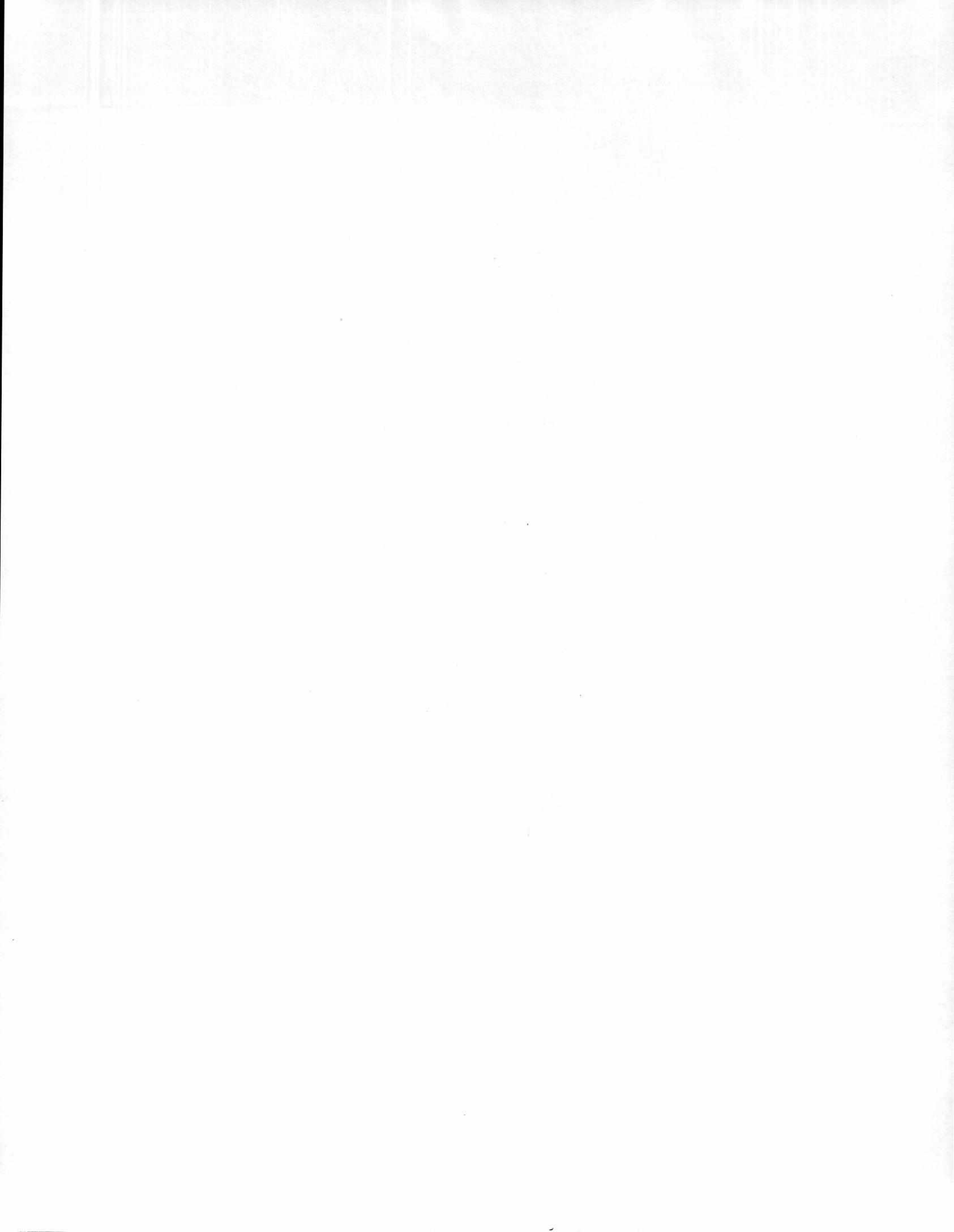
2012-2015

ASESORIA DE INFORMATICA Y TELEMATICA

COMITÉ TECNICO OPERATIVO

ALCALDIA DE SANTIAGO DE CALI

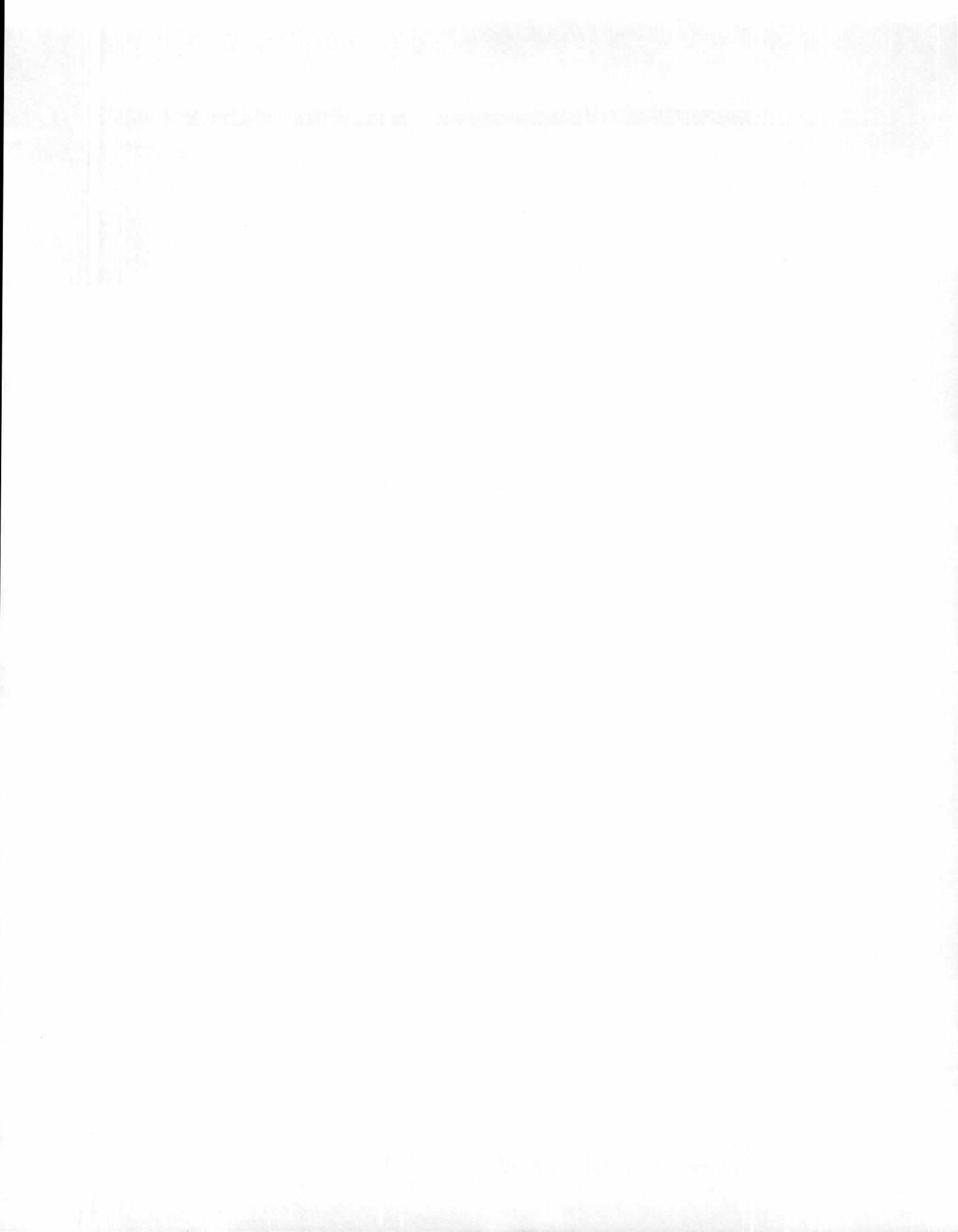
DICIEMBRE 2015



AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a todos aquellos que de una u otra forma han acompañado en el desarrollo de este Plan Estratégico de tecnologías de la Información.

Igualmente a todos los funcionarios de la **Asesoría de Informática y Telemática** y al **Comité Técnico Operativo** quienes brindaron su apoyo y herramientas indispensables que suministraron valiosos insumos para la realización del plan, al delegado del Departamento Administrativo de Planeación, al Dr. **Oswaldo Ordoñez** quien desde su vasta experiencia en la elaboración de planes nos guio aportando sus conocimientos y brindado la confianza para el desarrollo de plan, De igual manera se agradece a la Universidad Autónoma De Occidente, especialmente al Ingeniero **Carlos Alberto Peláez** que impartió con sus valiosos conocimientos con paciencia y dedicación siendo una pieza fundamental en la constitución del plan estratégico.



CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS.....	2
TABLA DE CUADROS	5
TABLA DE FIGURAS	6
TABLA DE GRAFICAS.....	7
1. Resumen ejecutivo del PETI.....	8
2. Antecedentes.....	9
3. Justificación.	11
4. Alineamiento del PETI con el plan estratégico institucional.	12
4.1 Visión del plan estratégico.....	12
4.2 Misión plan estratégico	12
5. Objetivo General	13
5.1 Objetivos Específicos	13
6. Diagnóstico de la administración municipal.....	14
6.1 Factores internos	14
6.1.1 Infraestructura de Telecomunicaciones.....	14
6.1.2 Infraestructura Hardware & Software.....	22
6.1.3 Inventario de software y hardware en la Administración Municipal 2014.....	25

6.1.4 Sistemas de Información	31
6.1.5 seguridad de la información	38
6.1.6 Gestión Estratégica de TI	42
6.1.7 Estrategia de gobierno en línea	45
6.2 Factores externos	46
6.2.1 Red Municipal Integrada (REMI).....	46
6.2.2 Espacios de apropiación:.....	50
6.2.3 Ciudad Inteligente.....	54
6.3 Matriz DOFA.....	56
7 Estrategias de TI.....	59
7.1 Identificación de necesidades tecnológicas operativas en el municipio.....	61
7.2 Estrategia Propuestas.....	62
8 Recomendaciones.....	65

TABLA DE CUADROS

Cuadro 1. Inventario de Hardware del Centro de datos OAIT.	24
Cuadro 2. Inventario General de hardware servidores, pc's y laptop's.	25
Cuadro 3. Inventario de equipos telefónicos.	28
Cuadro 4. Inventario de equipos de telecomunicaciones.	30
Cuadro 5. Puntos Interconectados Remi.	50
Cuadro 6. Puntos de Apropiación.	52
Cuadro 7. Análisis situación Interna.	56
Cuadro 8. Análisis de la Situación Externa.	57
Cuadro 9. Estrategias Propuestas de TIC.	63

TABLA DE FIGURAS

Figura 1. Estado Inicial Proyecto Switch Core y Backbone.....	16
Figura 2. Estado Inicial Proyecto Canal Alterno de Internet.....	18
Figura 3. Gestión Proyecto Canal Alterno de Internet.....	19
Figura 4. Estado Inicial Proyecto Fortalecimiento del Esquema de Seguridad de la Información.....	20
Figura 5. Gestión Proyecto Fortalecimiento del Esquema de Seguridad de la Información.....	21
Figura 6. San HP 3par 7200.....	22
Figura 7. Barracuda Solución BackUp.....	23
Figura 8. Gestión del Frontend del Correo Electrónico Institucional.....	35
Figura 9. Software de Monitoreo de Servicios ZABBIX.....	40
Figura 10. Esquema de Directorio Activo.....	41
Figura 11. Crecimiento Remi.....	49
Figura 12. Configuración Remi.....	49
Figura 13. Resultado Matriz DOFA, Posición Estratégica Actual.....	57

Figura 14. Modelo Funcional de la Alcaldía de Cali. 59

Figura 15. Árbol de Problemas Tecnológico de la Administración Central. 62

TABLA DE GRAFICAS

Grafica 1. Inventario General de Computadores de Escritorios de la Administración Central. 26

Grafica 2. Inventario General de Portátiles de la Administración Central. 27

Grafica 3. Líneas Analógicas de la Administración Central. 29

Grafica 4. Switches de la Administración Central. 31

Anexos

Matriz DOFA de TIC

Cruce de matriz DOFA

1. Resumen ejecutivo del PETI.

En el presente informe de diagnóstico del plan estratégico se expondrá el funcionamiento tecnológico actual de la ALCALDIA de Santiago de Cali, para lograr un plan de acción integrador de una plataforma global de modernización en infraestructura técnica y estratégica en la administración, que se empezara a implementar en el año 2016.

Todo el proceso comienza con un análisis de la situación actual, que produce el modelo funcional de la Alcaldía de Cali, dicho análisis involucra un examen y estudio del estado en estrategia de negocio y el modelo operativo. Esto hace referencia a la caracterización del proceso, direccionamiento estratégico, mantenimiento de sistemas, la sostenibilidad de la plataforma instalada, el crecimiento de los proyectos de redes de voz y datos, los modelos e infraestructura de seguridad y portafolios de hardware y software de servicios informáticos.

El diagnóstico servirá de insumo para el plan estratégico de tecnologías de la información (PETI), y poder alinear y apoyar el cumplimiento de la visión y misión de la administración con el gran aporte del uso de las tecnologías de la información.

A continuación, se definirán estrategias para dar solución y direccionamientos a las falencias detectadas por el diagnóstico las cuales se crearan en articulación con los objetivos estratégicos de la entidad.

Finalmente se articulara en un plan de acción que defina como mapa de ruta el camino para llevar los proyectos que se hallan definido en base a las estrategias y las oportunidades de mejoras detectadas.

2. Antecedentes

Con el propósito de establecer una estandarización básica de control y una mayor eficacia e impacto del Control Interno, el Gobierno Nacional con ocasión de la cooperación internacional con la Agencia de los Estados Unidos para la Cooperación Internacional (USAID), y su operador en Colombia Casals & Associates Inc., dentro del Programa de Fortalecimiento de la Transparencia y Rendición de Cuentas en Colombia promovió la implementación de un modelo de control interno, el cual unifica criterios de control en el Estado Colombiano.

Dicho modelo, denominado Modelo Estándar de Control Interno, MECI, propone una estructura aplicable a todas las Entidades del Estado, respetando las características propias de cada una, utilizando un lenguaje común para coadyuvar en el cumplimiento de sus objetivos y el cumplimiento de los principios que rigen la función pública.

En la fase de implementación del MECI, se hace necesario la construcción de un instrumento metodológico para el diseño de planes de comunicación estratégica en las Entidades para dar cumplimiento al desarrollo del componente de control "Comunicación Pública", el cual establece los lineamientos para la construcción de de visión compartida, y el perfeccionamiento de las relaciones humanas de la entidad pública con sus grupos de interés internos y externos, facilitando el cumplimiento de sus objetivos institucionales y sociales, en concordancia con lo establecido en el artículo 32 de la Ley 489 de 1998.

De esa necesidad, surge el Modelo de Comunicación Pública Organizacional e Informativa para Entidades del Estado -MCPOI, como modelo general de comunicación pública que orienta la comunicación en el Estado Colombiano hacia una dimensión estratégica, al ser el factor que hace posible el desarrollo de los procesos y las actividades; garantiza la circulación suficiente y transparente de la información hacia las diferentes partes interesadas; y promueve la participación ciudadana, la rendición de cuentas a la ciudadanía y el control social como mecanismos que permiten reorientar el quehacer institucional.

Dicho modelo, es la base para la formulación del Plan de Comunicación Pública en la Administración Central Municipal, el cual contribuirá a la construcción de una cultura organizacional enfocada al trabajo colaborativo y visión compartida para el logro de objetivos comunes.

En la Administración anterior se construyó un Plan estratégico de tecnología para el período 2004-2007 el cual fue realizado por la empresa Complex Technology y que contó con la participación de la Oficina de Informática y Telemática y de los miembros del Comité Tecnológico Operativo del Municipio.

Este Plan que fue entregado finalmente a la Administración Municipal en Enero del 2009 proponiendo alinear un diagnóstico de la situación en que se encontraba el municipio con los objetivos del Plan de Desarrollo propuestos para el cuatrienio 2004-2007 y con las tendencias tecnológicas existentes para el momento y para el futuro inmediato. Se trabajó duramente en el diagnóstico, pero tuvo una falla bastante grande en el ámbito de operación que hizo a este Plan inefectivo y con pocas posibilidades de ser llevado a la práctica.

La Oficina de Informática y Telemática de la Alcaldía ha asumido dentro de sus posibilidades el rol de rectora de los asuntos de Tecnologías de Información y Comunicación en el Municipio logrando importantes avances, pero la estructura organizacional de la Administración Municipal no permite a esta Oficina tener la relevancia que debe tener dentro de la organización.

Luego en el periodo 2008 -2011 se realiza de nuevo un plan de acción, en el cual se hace una re - ingeniería de procesos, políticas, seguridad, integración de subsistemas, red de datos, soporte tecnológico entre otros. Este plan conto con 4 ejes fundamentales de los que elaboraron sus proyectos:

- ✓ Inclusión Digital y Apropiación de TIC.
- ✓ Interacción Estado-Ciudadano a través de las TIC.
- ✓ Optimización de la Gestión Municipal.
- ✓ Modernización Plataforma Tecnológica.

En conclusión, para el plan estratégico 2012-2015 se tomara de insumo muchas acciones de las cuales fueron planeadas en el cuatrienio anterior pero que necesitan ser reforzadas debidos a los nuevos requerimientos exigidos en parte por el avance tecnológico del presente año y las acciones que entidades gubernamentales como el ministerio de las TIC establece.

3. Justificación.

Tomando en consideración los antecedentes del plan estratégico de TI, la normatividad dictada por el ministerio de las TIC, el plan de Desarrollo Nacional, los planes sectoriales, el plan de vive digital, los lineamientos de manual de gobierno en línea, se propone articular todo bajo un marco estratégico el cual brinde los lineamientos y líneas de acción necesarias a toda la administración municipal otorgando mayor desarrollo y eficacia a los procesos para conseguir así de manera más efectiva la misión y los objetivos institucionales y generar valor a estos componentes con ayudas de las TIC.

4. Alineamiento del PETI con el plan estratégico institucional.

4.1 Visión del plan estratégico. Al 2019 Santiago de Cali se posicionará como líder a nivel nacional de ciudad inteligente siendo altamente reconocida por las buenas prácticas en la gestión pública y de las tecnologías de la información y las comunicaciones, logrando Implementar un modelo de gestión de recursos capaz de acelerar la desconcentración, integrando recursos, brindando mejores servicios Apoyando los procesos misionales de la administración municipal en la búsqueda del mejoramiento de las condiciones de vida de los habitantes del territorio; facilitando el acceso de los ciudadanos y las empresas a la información que ofrece el municipio de Santiago de Cali.

4.2 Misión plan estratégico. El aporte estratégico de TI contribuye a la modernización del estado permitiendo la implantación de nuevos modelos de gestión que aceleran y mejoran la efectividad de los procesos, abren nuevos canales de comunicación y de apropiación mejorando la calidad de vida hacia el ciudadano.

El éxito de la misión planteada implica que la administración municipal logre acogerse de las mejores prácticas de TI para:

- Diseñar sus servicios centrados al ciudadano, con calidad, oportunidad, seguridad y accesibilidad, considerando sus necesidades específicas.

- Ampliar sus competencias y habilidades para monitorear el impacto de las nuevas tecnologías al interior de las organizaciones y en la sociedad en general.

- Modernización de infraestructura tecnológica.

- Concientizar la relevancia de la tecnología para los funcionarios públicos como para los ciudadanos.

5. Objetivo General

Fortalecer, consolidar e innovar en la implementación de estrategias en materia tecnológica sujetas a estándares y normas nacionales e internacionales que garanticen mejorar la gestión y efectividad de los procesos de la administración central y la generación de valor a los ciudadanos y organismos públicos, por medio de la prestación de servicios mediados por TIC con calidad continuando con la construcción de ciudad inteligente en el municipio de Santiago de Cali.

5.1 Objetivos Específicos

Fortalecer las capacidades y recursos necesarios orientados hacia la reducción de la brecha digital que garantice la democratización en el uso de servicios Informáticos por parte de la ciudadanía.

Iniciar la implementación de la arquitectura empresarial necesaria para el logro de la satisfacción de las demandas en acceso a la información, servicios informáticos, como estrategia de inclusión digital bajo el modelo de gobierno en línea.

6. Diagnóstico de la administración municipal.

Se propone realizar primero el diagnóstico el cual consiste en una revisión y el estudio de las condiciones en que se encuentran las áreas funcionales dentro de la administración. Los procesos y las actividades deben ser identificados, evaluados y asociados con la información requerida por cada área, se identifican problemas tecnológicos, necesidades y expectativas.

El propósito es determinar la situación del entorno del municipio, identificar problemas y establecer necesidades de información dentro y fuera de la función informática así como evidenciar la gestión realizada por el cuatrienio de la administración actual, concentrándose en el entendimiento de la operación, contemplando las políticas del municipio.

6.1 Factores internos, como su nombre lo indica estos factores hacen referencia a lo que se maneja internamente de tecnología en el municipio, se trabajarán los siguientes ejes:

- ✓ Infraestructura de telecomunicaciones
- ✓ Infraestructura de Hardware y Software
- ✓ Sistemas de información
- ✓ Servicios de TI.
- ✓ Gestión estratégica de TI.

Modernización Gubernamental (Backend). La Asesoría de Informática y Telemática viene realizando importantes inversiones para actualizar su infraestructura de hardware y software y telecomunicaciones, lo que permitirá un mejor funcionamiento de los servicios internos y reducir los tiempos de respuesta en la gestión de manera más eficiente.

6.1.1 Infraestructura de Telecomunicaciones

➤ **Red Interna.** Se está actualizando la red interna de datos en las sedes y edificios oficiales. La nueva red de fibra óptica a 10G permitirá esquemas de

comunicaciones avanzadas y mejor acceso a servicios orientados a los funcionarios públicos.

La plataforma de telecomunicaciones de la Alcaldía de Santiago de Cali, contaba con un núcleo de conectividad basado en un Switch Core 8807 de 3com, el cual llevaba en etapa de producción algo más de 8 años y al menos 3 de ellos en etapa de obsolescencia tecnológica; sus especificaciones, como son Throughput: 140 Mbps Max, puertos de cobre y fibra óptica a un (1) Gbps, integración nula con tecnologías WAM como MPLS y ante todo sin posibilidades de ninguna clase de soporte técnico dado que su fabricante 3com ya no existe, corroboran la necesidad prioritaria de migrar nuestro Appliance más importante de la plataforma de datos de la Alcaldía de Santiago de Cali. Dado que se trata del equipo que soporta toda la plataforma de conectividad, su obsolescencia tecnológica y falta de soporte técnico, no nos permite implementar tecnologías que están a la vanguardia tales como: comunicaciones unificadas (voz sobre Ip), y todo tipo de implementaciones que requieran tecnología a 10 Gbps.

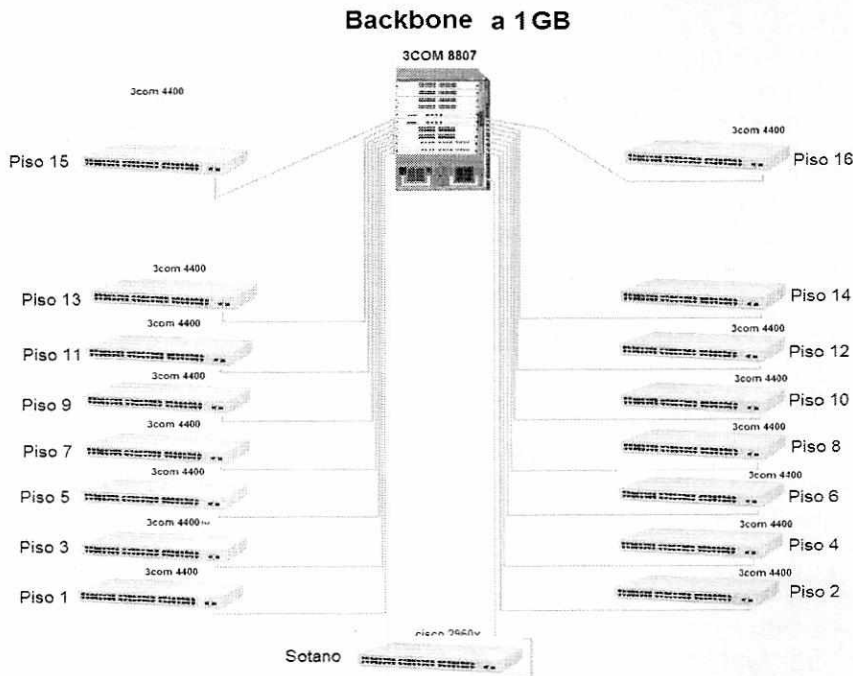
La adquisición de un nuevo Switch Core marca Cisco, resulta oportuna toda vez que la Administración Central Municipal, está interesada en contar con una plataforma informática y de telecomunicaciones moderna, robusta y que sea la base de todos los procesos que manejan las dependencias municipales, es así como aplicaciones como SAP, Comunicaciones Unificadas (Voz sobre Ip) y tantas otras que constituyen una herramienta básica para la ejecución exitosa de dichos procesos y estas deben estar soportadas en un núcleo de conectividad confiable y robusto.

➤ PROYECTO SWITCH CORE Y BACKBONE

Estado Inicial

En principio, la Administración Municipal tenía su conectividad central basada en un switch de Core marca 3Com, el cual solo tenía una capacidad de conmutación que no llegaba a un TeraBit por segundo y sólo estaba provisto de interfaces a 1Gbps, cuya conectividad con los switches de borde de la Torre – Alcaldía se realizaba a tra ves de una obsoleto backbone de Fibra óptica a 1Gbps, Dicho equipo que ya no contaba con soporte por parte del fabricante 3com, no soportaba protocolos que nos permitieran implementar proyectos de comunicación importantes como por ejemplo “ Telefonía Ip y comunicaciones unificadas”

Figura 1. Estado Inicial Proyecto Switch Core y Backbone.



Gestión

Durante esta administración se adquirió un moderno Switch Core Cisco Nexus 7010 a 10 GE con soporte de fabricante a 3 años y switches de acceso con puertos de Uplink a 10 GE; también se instaló un nuevo backbone basado en fibra óptica OM4 a 10GE, con lo cual nuestra conectividad a nivel de Core y Acceso, esta a la vanguardia en tecnologías de conmutación de redes de datos, nuestro nuevo switch Core tiene mas de 7 Terabits de capacidad de conmutación y soporta todos los protocolos requeridos para implementar proyectos tan importantes como comunicaciones unificadas y telefonía Ip y nos permitirá tener un proyección de al menos 10 años.

➤ WI_FI CORPORATIVA Y PORTAL CAUTIVO

Estado Inicial.

Para esta fecha la Torre-Alcaldía no contaba con una red Wi-Fi corporativa, unificada y segura si no que contaba con diferentes accesos Wi-Fi en cada

dependencia de la Torre Alcaldía que le permitían a cada visitante acceder a nuestro canal de Internet sin ninguna restricción de contenido ni de ancho de banda ; de otra parte , los visitantes también podían obtener conectividad de manera autónoma a todos nuestros sistemas de información, porque no teníamos integración entre el componente Wi-Fi y nuestra plataforma de seguridad .

Gestión

Durante esta Administración se implementó la red Wi-Fi corporativa, que permite a cada funcionario provisto ya sea de laptop , o cualquier dispositivo móvil acceder desde cualquier lugar de la Torre Alcaldía todos nuestros sistemas de información y a los visitantes ocasionales o frecuentes acceder fácilmente a Internet a través de nuestro PORTAL CAUTIVO, pero de ninguna manera a nuestros sistemas de información, lo que hace que nuestra implementación Wi-Fi sea segura, esto gracias a la integración con nuestro dispositivo de seguridad perimetral Fortinet 1240B y el directorio activo windows 2012 R2.

➤ **Fibra Óptica OM3.** Con base a la adquisición del Switch Core se implementó un nuevo cableado de Fibra óptica bajo el estándar 10GE, que dan conectividad de los enlaces físicos dedicados (12 hilos) al origen en el Switch Core del centro de datos, cubriendo la mayoría de los pisos de la torre CAM, dando provecho así de las características que ofrece el Switch Cisco, mejorando la velocidad, confiabilidad y seguridad de la conectividad física horizontal (Red Ethernet) y vertical de toda la plataforma de datos en proyección al menos por 6 años.

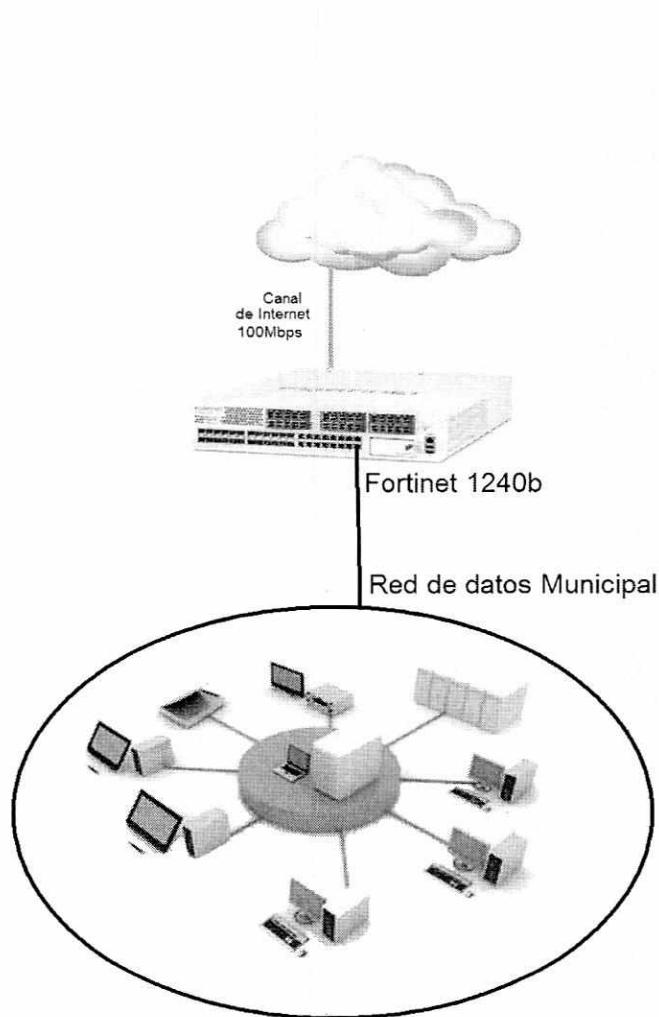
➤ **Adquisición de Switch de borde CISCO.** Se están adquiriendo switches de borde marca cisco con especificaciones tales como puertos de acceso a 1 Gbps (100/1000Mbps), Al menos 2 (dos) de los switches de cada piso, deben tener c/u un puerto de Uplink SFP +, es decir, a 10Gbps, para redundancia y link Aggregation, en su defecto; al menos 1 Swtche del total por piso debe tener dos (2) puertos de Uplink a 10GE, Debe admitir los protocolos propios de c/ciones unificadas y voz Ip como son: PoE (power over ethernet), 802.1x, 802.1q, 802.1p. 802.1s, Voice vlan DHCP snooping, Arp inspección.

➤ **PROYECTO CANAL ALTERNO DE INTERNET.**

Estado Inicial.

Al inicio de esta Administración, sólo teníamos un canal de Internet de 100 Mbps, el cual servía para realizar toda la transaccionalidad con las redes externas; con el inconveniente de que cuando dicho canal salía de servicio por algún problema de nuestro proveedor Emcali, muchos procesos administrativos se interrumpían por falta de este servicio.

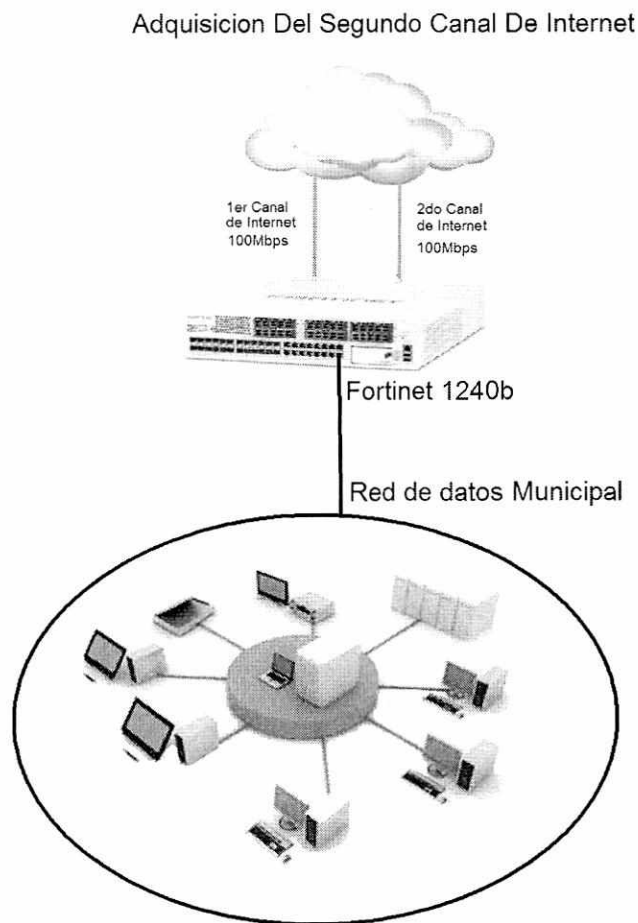
Figura 2. Estado Inicial Proyecto Canal Alterno de Internet.



Gestión

Durante esta Administración se adquirió el segundo canal de Internet a 100Mbps, para el cual, mediante acuerdo contractual se condicionó a que dicho canal fuera de otro proveedor internacional y la topología (ruta de este desde su inicio hasta su destino) sea totalmente diferente a la del canal existente; es así como a la fecha contamos con dos canales de Internet c/u a 100 Mbps , el primero, provisto por **Columbus Network** por el cable submarino de boca ratón en el océano atlántico, y el segundo provisto por **Level 3** a través del cable submarino del océano pacifico, esta topología redundante 100%, incluye nodos y rutas diferentes para los dos (2) canales a nivel de la ciudad de Santiago de Cali, lo que reduciría en gran manera la probabilidad de quedarnos sin el servicio de Internet ante alguna eventualidad, permitiendo una disponibilidad cercana al 100%.

Figura 3. Gestión Proyecto Canal Alterno de Internet.

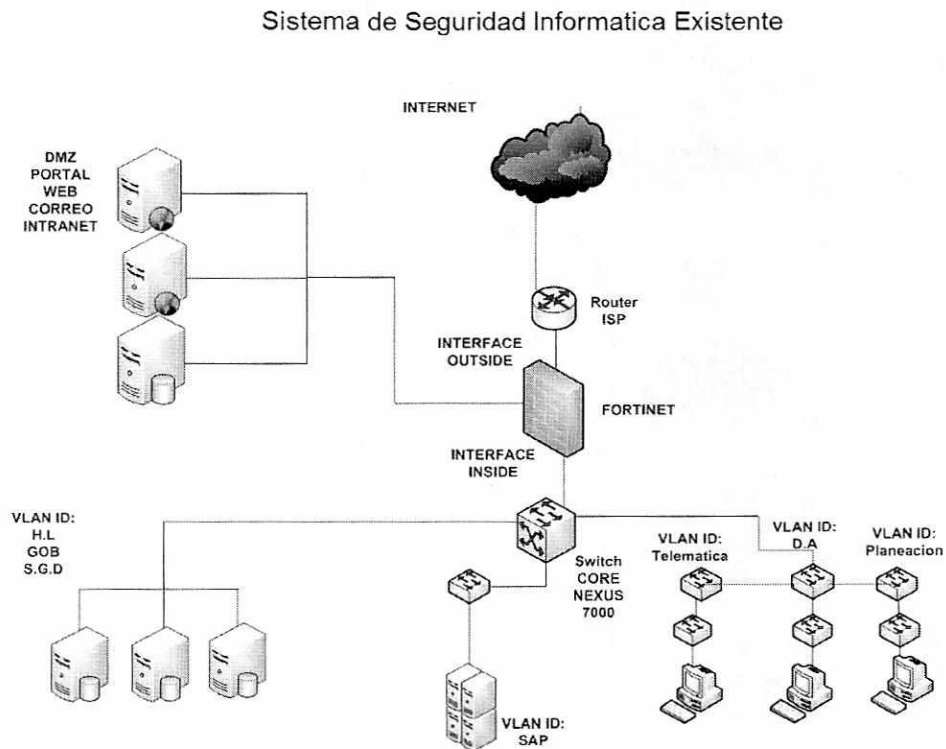


➤ PROYECTO FORTALECIMIENTO DEL ESQUEMA DE SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN.

Estado Inicial

Al iniciar esta Administración, la plataforma de telecomunicaciones localizada en el centro de datos del piso 15 sólo contaba con un equipo de seguridad perimetral Fortinet 1240B, este permitía una gran variedad de transacionalidades a nivel interno y externo, sin embargo, no contaba con funcionalidades para mitigar ataques informáticos avanzados como el DDoS (DoS distribuido), como ya habían Ocurrido, dejando algunos de nuestros servicios importantes fuera de línea; tampoco representaba una protección especializada para las bases de datos y servicios web.

Figura 4. Estado Inicial Proyecto Fortalecimiento del Esquema de Seguridad de la Información.

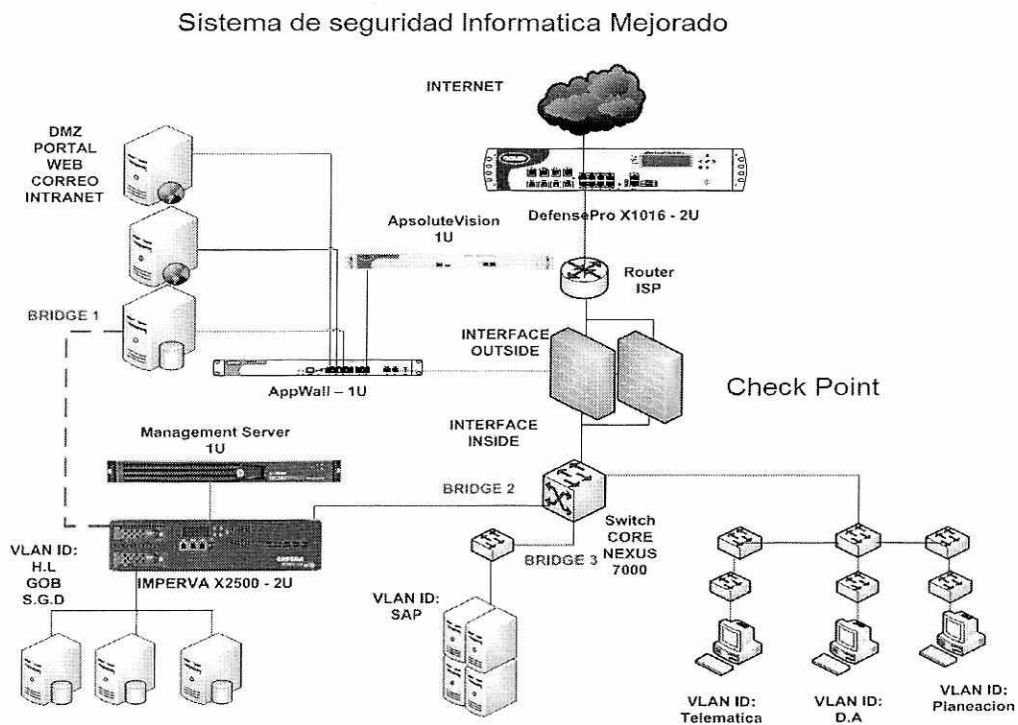


Gestión

En esta Administración robustecimos nuestro esquema de seguridad de la información, adquiriendo 4 equipos nuevos de última generación estos son:

- 1 (un) Check point 13500 para fortalecer el perímetro de nuestra red.
- 1 (un) DefensePro X1016 para mitigar ataques de DDoS.
- 1 appWall para mitigar ataques a los servicios Web.
- 1 Imperva X2500 para mitigar ataques a las bases de datos.

Figura 5. Gestión Proyecto Fortalecimiento del Esquema de Seguridad de la Información.



6.1.2 Infraestructura Hardware & Software

➤ **Sistema de virtualización**, Se contaba con un blade IBM de 14 cuchillas (servidores). No estaba virtualizado, por lo que eran solo 14 servidores en esa cuchilla. También se contaba con más de 10 servidores tipo rack y torre, con características diversas, que ocupaban mucho espacio y que consumían más aire acondicionado y electricidad. Además que ya había cumplido con su vida útil.

Gestión

Se adquirió un Blade hp c7000 con capacidad de 16 cuchillas (servidores) con 2 procesadores cada uno. Actualmente existen instaladas 11 cuchillas que nos ha permitido mantener 39 servidores virtuales en 7 de las 11 cuchillas entre las que se encuentran el portal, correo institucional, Orfeo, intranet y servidores virtuales para otras dependencias. Lo cual nos da un aprovechamiento muy grande de los recursos, así como un gran ahorro de espacio, energía y aire acondicionado. Además contamos con alta disponibilidad, pues si una cuchilla física falla, automáticamente, gracias a la virtualización con VMWARE, las máquinas virtuales contenidas en la cuchilla que falló, son asumidas por las demás cuchillas. Manteniendo alta disponibilidad en los servicios. Se cuenta con licenciamiento. En esta cuchilla se instalaran los servicios para el proyecto TIT@. Se capacitaron ingenieros de la oficina para la administración local.

SAN HP 3par 7200, La alcaldía contaba con dos SAN IBM al llegar esta administración. Una de ellas perteneciente a planeación y que solo ellos usaban para un servidor y otro san que se usaba para el blade IBM arriba mencionado en la línea base de virtualización. Esos recursos estaban desaprovechados pues al no contar con virtualización los discos son usados por las 14 cuchillas del blade IBM, no había posibilidad de uso para nuevos servidores.

Gestión

Figura 6. San HP 3par 7200

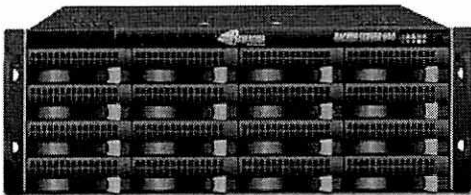


Se adquirió un Sistema de almacenamiento de alto desempeño de hp (3par). Cuenta con Conexión de fibra óptica y en clúster tiene Capacidad para 240 dd, actualmente contamos con espacio para 48 discos de los cuales hay 40 dd usados, tenemos capacidad de 29 tb , de los cuales quedan 7 tb libres. Se cuenta con alta disponibilidad en la conexión a servidores. Esta SAN actualmente es usada por el sistema de virtualización arriba mencionado. Lo cual al crear un nuevo servidor se puede asignar espacio en disco de este sistema de almacenamiento. Se cuenta actualmente con soporte de HP con tiempos de servicio excelentes, donde el soporte responde por daños en hardware sin costo y en el menor tiempo posible. En general, el conjunto de esta unidad de almacenamiento y la virtualización dispone de un pool de recursos disponibles para la creación de servidores con altas características según las necesidades.

Barracuda solución BackUp, Se contaba con sistema de backup de 2 TB en una NAS, con la que se creaban los backup de sistemas de información por medio de scripts en los servidores clientes. Existía un sistema de cintas para almacenar información en sitio remoto, pero ya era obsoleta y no tenía ninguna clase de soporte.

Gestión

Figura 7. Barracuda Solución BackUp.



Se adquirió 2 unidades, una de ellas se encuentra en el centro de datos de telemática, es la encargada de recibir los backups generados por los agentes en los servidores de sistemas de información y los almacenan cifrados y según la política definida. Además contamos con otro dispositivo de iguales características como espejo ubicada en el edificio Versalles secretaria de vivienda. Ambas maquinas cuentan con una capacidad de 16 tb; de los cuales actualmente está en uso un 48% del espacio disponible. Este appliance cuenta con Conexión de fibra, soporte vigente. Las dependencias que utilizan este backup: desarrollo administrativo, jurídica, secretaria general. Se adquirió también servidor de archivos que se integró al Directorio activo para compartir archivos y hacer backups de funcionarios.

Cuadro 1. Inventario de Hardware del Centro de datos OAIT.

CANTIDAD	ITEM	DESCRIPCION
11	Servidores Blade HP	Un servidor blade o con cuchillas es un tipo de computadora para los centros de proceso de datos específicamente diseñada para aprovechar el espacio, reducir el consumo y simplificar su explotación. La densidad de un servidor con cuchillas puede ser seis veces mayor que la de los servidores normales.
14	Servidores Blade IBM	
	Switch de Borde	Un Switch de Borde o distribución es un switch de menos capacidad y más puertos que se utiliza para distribuir la conexión a clientes finales.
1	Switch de Core	Estos switches te proveen de alta velocidad hacia tu backbone o puerto WAN estos switches deben manejar los paquetes tan rápido como sea posible, son como el cerebro de tu red switchada, recuerda que el core es crítico para la conectividad, esta capa maneja alto nivel de disponibilidad y debe adaptarse a los cambios que sufra tu red de manera inmediata.
3	SAN	Una SAN es una red dedicada al almacenamiento que está conectada a las redes de comunicación de una compañía. Además de contar con interfaces de red tradicionales, los equipos con acceso a la SAN tienen una interfaz de red específica que se conecta a la SAN.
3	NAS	Los sistemas NAS son dispositivos de almacenamiento a los que se accede desde los equipos a través de protocolos de red (normalmente TCP/IP).
1	Barracuda Backup	Barracuda Backup es una solución en la nube integrada completa para la protección de los entornos físicos y virtuales, que incluye software, aplicación, y la replicación fuera del sitio. Actualmente se contemplan dos sistemas de BackUp con capacidad de

		almacenamiento de 16 TB cada una.
1	Firewall Forninet	Un firewall es un cortafuegos entre redes, permitiendo o denegando las transmisiones de una red a la otra.

6.1.3 Inventario de software y hardware en la Administración Municipal 2014.

El Inventario de TI constan de evaluar las capacidades de portafolio en infraestructura tecnológica del 2014 (Hardware software).

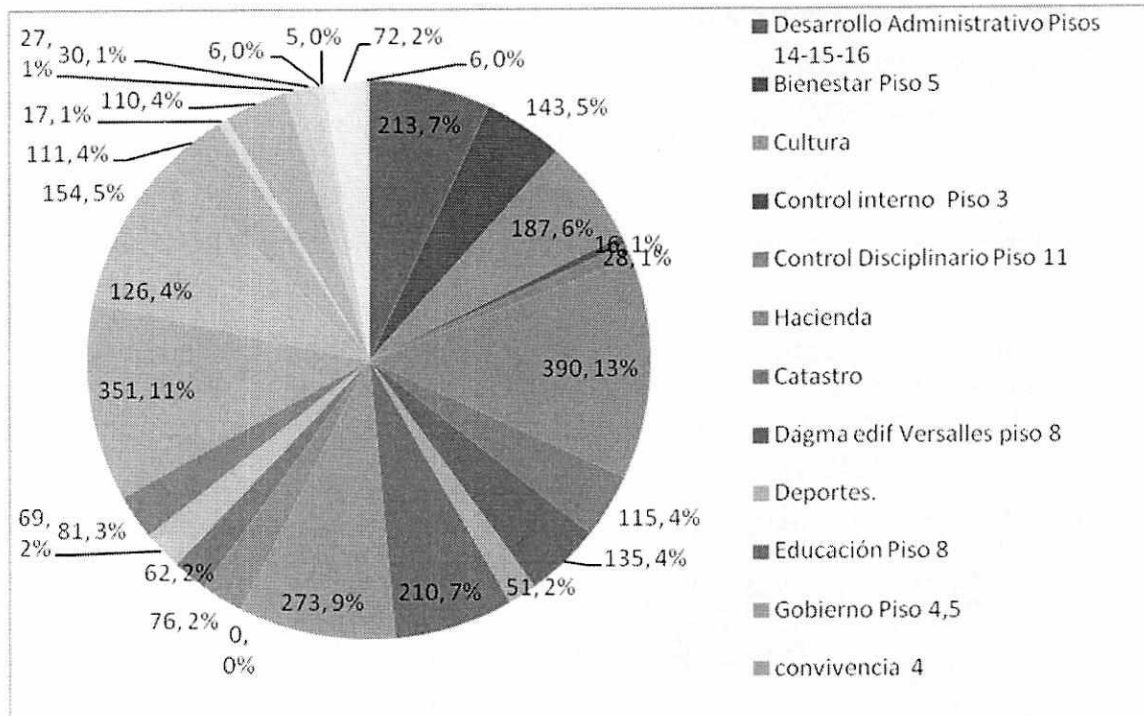
La fuente de información de software y hardware por el comité técnico operativo.

Cuadro 2. Inventario General de hardware servidores, pc's y laptop's.

MP_INVENTARIO GENERAL - Servidores -Pc- Portatiles-2014 --> F02-A												
No	DEPENDENCIAS	SERVIDOR / RACK	CUCHILLAS	UBICACION cubillas	No PC	En Garantía	portatiles	En Garantía	Total Area	Total Depend	SGFAT	DIFERENCIA
1	Desarrollo Administrativo Pisos 14-15-16	1	1	oficina(1) telemática(1)	213	155	4		217	217	483	266
2	Bienestar Piso 5	0	1	telemática	143	0	3		146	146	125	-21
3	Cultura	0	0	n/a	187	100	24	20	211	211	195	-16
4	Control interno Piso 3	0	0	n/a	16	6	4		20	20	19	-1
5	Control Disciplinario Piso 11	0	1	telemática	28	10	5	3	33	33	30	-3
6	Hacienda	9	0	rentas	390	185	166	100	556	681	471	-210
6	Catastro				115	115	10	10	125			
7	Dagma edif Versalles piso 8	2	0	oficina	135	39	3	3	138	138	112	-26
8	Deportes.	0	0	n/a	51		1		52	52	35	-17
9	Educación Piso 8	2	2	telemática(2) Oficina(2)	210	43	35	30	245	245	209	-36
10	Gobierno Piso 4,5	1	0	oficina(1)	273	50	23	2	296	296	249	-47
	convivencia 4	0	0	n/a					0	0		
11	Jurídica Piso 9	1	0	Telemática	76	25	7		83	83	72	-11
	Planeación POT - Piso10	1	1	Telemática	62	7	2	0	64	225	205	-20
12	Planeacion SDI - Piso 10	1	2	Telemática	69	32	10	8	79			
	Planeacion SOU-piso 11	2	0	oficina(1) telemática(1)	81	4	1	0	82			
13	Salud	5	0	oficina	351	80	40	15	391	391	358	-33
14	Transito	0	0	n/a	126	26	16	2	142	142	122	-20
15	Valorización Piso 12 y 9	1	0	Telemática	154	57	6	2	160	160	113	-47
16	Vivienda	6	1	oficina(6) telemática(1)	111	52	5	1	116	137	120	-17
	plaoac	0	0		17	17	4	4	21			
	Secretaria General Piso 1,2,3				110	30	3	0	113	268	255	-13
	Telemática piso 15	20	6		27	10	8	5	35			
	Asesoría de la mujer				30				30			
	Proyecto Mujer				6	6	0	0	6			
	inclusion				5				5			
	Decepez				72	22	1	1	73			
	Uao				6		0		6			
	SUBTOTAL	52	15	67	3084	1071	381	206	3445	3445	3173	-272
	%	2	0	2	89	31	11	6	100	100		
TOTAL DE ACTIVOS 2014:									3445			

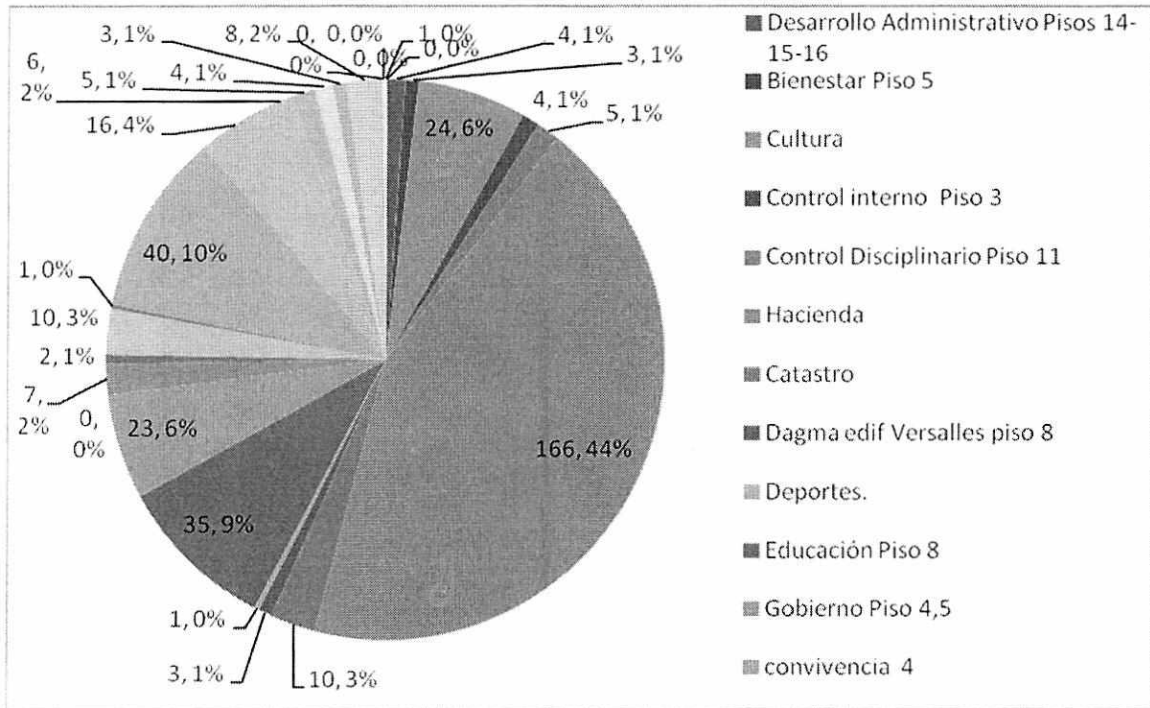
En el cuadro 2, se aprecia un total de 3445 activos entre servidores tipo rack, blade, PC de escritorio y laptops, en todas las dependencias, de los cuales se discrimina de la siguiente manera:

Grafica 1. Inventario General de Computadores de Escritorios de la Administración Central.



De los 3065 computadores de escritorio hay mayor concentración de estos en, sistemas de hacienda de 390 equipos ocupando 13%, salud cuenta con 351 ocupando un 11%, gobierno cuenta con 210 equipos ocupando 9%, desarrollo administrativo cuenta con 213 equipos ocupando un 7% y finalmente educación cuenta con 210 equipos con un 7%.

Grafica 2. Inventario General de Portátiles de la Administración Central.



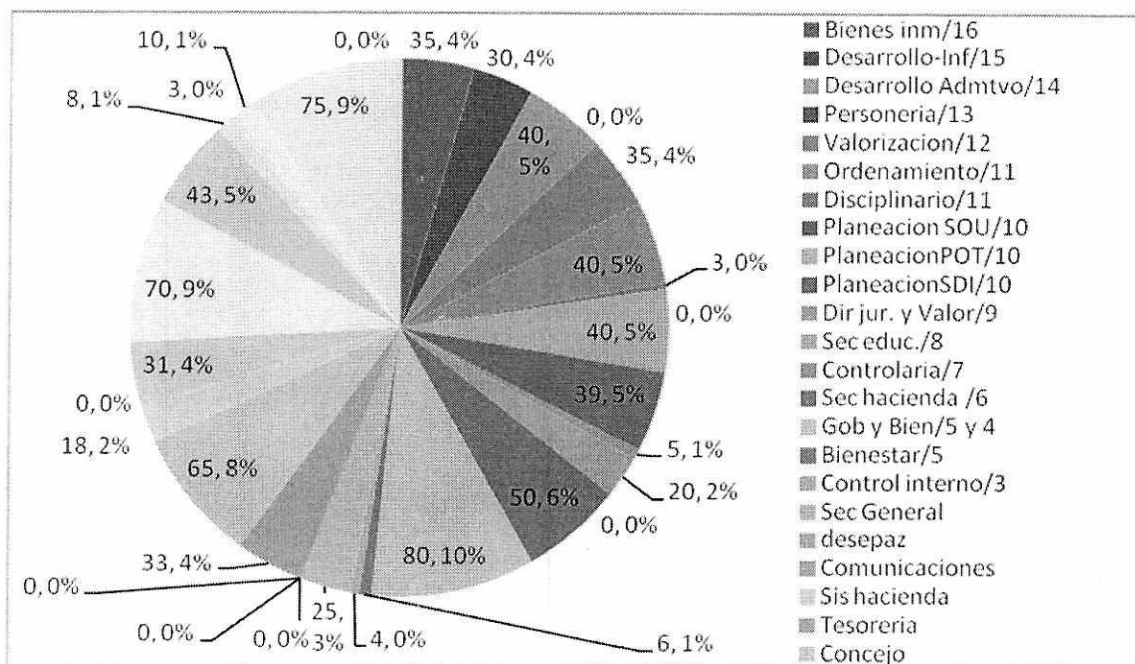
De los 381 portátiles de portátiles existe mayor concentración de estos en sistemas de hacienda con 166 portátiles ocupando 44%, salud con 40 portátiles ocupando un 10%, educación cuenta con 35 portátiles ocupando un 9%, gobierno cuenta con 24 portátiles ocupando un 6% y finalmente cultura con 23 portátiles ocupando un 6%.

Cuadro 3. Inventario de equipos telefónicos.

Conformación red Telefónica complejo CAM - Of. xternas					
Dependencia	Planta telefonica	Lineas Directas Análogas	Lineas que Entran a planta Troncales	Lineas que No pasan por planta	extensiones
Bienes inm/16	Panasonic 1232	35	4	31	16
Desarrollo-Inf/15	Panasonic 1232	30			5
Desarrollo Admtvo/14	Panasonic 616	40	5	35	16
Personeria/13	Panasonic TDA100	-	-	-	-
Valorizacion/12	Panasonic 1232	35	4	31	16
Ordenamiento/11	panasonic	40	2	38	6
Disciplinario/11		3	2	1	15
Planeacion SOU/10					
PlaneacionPOT/10	Panasonic 336	40	10	30	40
PlaneacionSDI/10	Panasonic EMSS336	39			45
Dir jur. y Valor/9	-	5	-	-	39 Ext. IP Juridica
Sec educ./8	Siemens IP HIPATH 4000	20	1	0	120
Controlaria/7	-	-	-	-	-
Sec hacienda /6	3 plantas Nec	50	5	45	12
Gob y Bien/5 y 4		80			48
Bienestar/5	panasonic kx-TDA100	6	4	2	32
Control interno/3		4			
Sec General	Lucent 400	25	15	10	100
desepaz					
Comunicaciones					
Sis hacienda	Avaya				
Tesoreria		33			0
Concejo		65			0
Catastro		18	15	3	30
Sótano					
Vivienda	Panasonic 16SLC	31	13	1	48
Salud (UES y C. Zoonosis)	Panasonic TDA 200 + 5 externas	70	5	53	50
Dagma	En primer piso existe un stream telefónico de emcali	43	43	1	43
Deportes	Panasonic KTXDA 100	8	5	3	48
Disciplinario/versalles	Panasonic KTXDA 100	3	3		20
Transito	SIEMENS 3550	10	10	1	100
Cultura	Panasonics 16SLC 4 CO Digital Super Hybrid System	75	6	34	65
	Panasonics 616 EASA-PHONE		6		16
TOTAL CAM	12	568	67	226	501
TOTAL FUERA EDIFICIO	9	240	91	93	390
GRAN TOTAL CAM			861		
GRAN TOTAL FUERA EDF			424		
TOTAL TOTAL CAM-OTRAS	21		1285		891

En el cuadro 3, se observa que ahí un total de 568 líneas analógicas internas y 240 externas, 1258 líneas que entran a plantas troncales y 891 extensiones telefónicas entre las diferentes dependencias de la administración.

Grafica 3. Líneas Analógicas de la Administración Central.



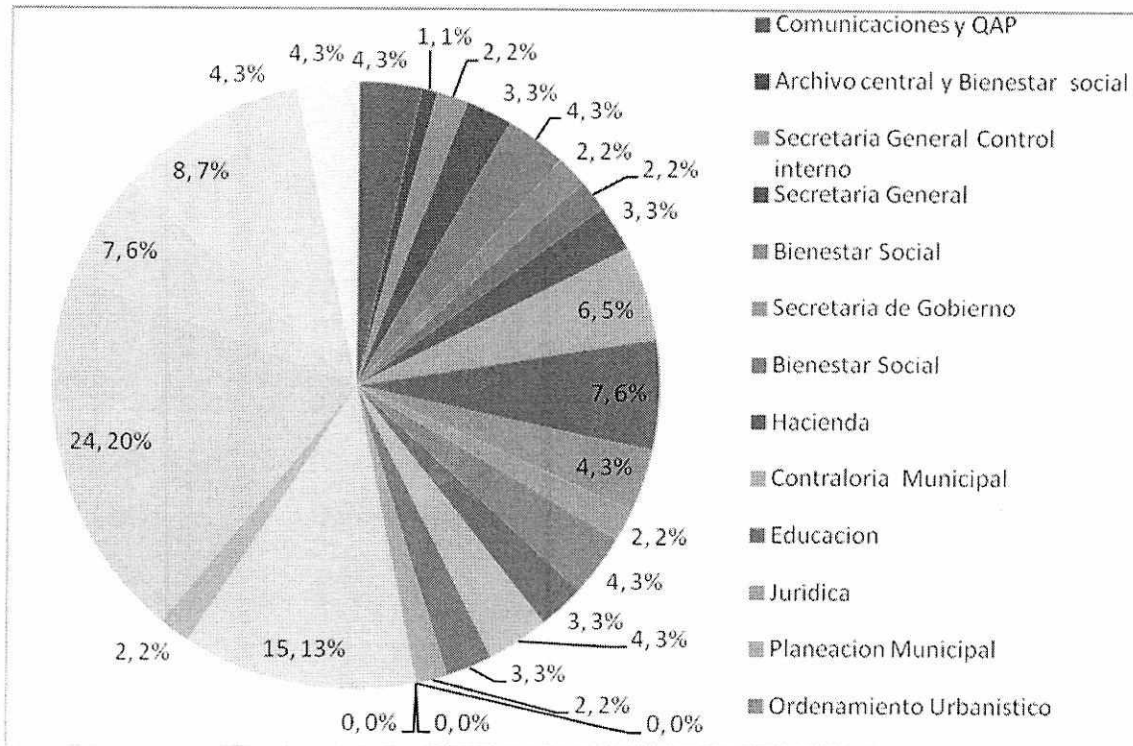
En el grafico 3 se muestra como se encuentran repartidas las líneas analógicas dentro de la administración municipal; Secretaria de Gobierno y Bienestar cuentan con 80 líneas analógicas ocupando un 10% del total, cultura con 70 líneas analógicas ocupando un 9%, Concejo cuenta con 65 líneas analógicas ocupando un 8%, salud con 65 líneas analógicas 8%, secretaria de hacienda 40 líneas con un 6%.

Cuadro 4. Inventario de equipos de telecomunicaciones.

DEPENDENCIA	1 giga						10 gigas					
	No. DE SWITH	MARCA	48 PUERTOS	24 PUERTOS	12 PUERTOS	STAKIN	No. DE SWITH	MARCA	48 PUERTOS	24 PUERTOS	STAKIN	
Setano	Comunicaciones y QAP	4		4								
Piso 1	Archivo central y Bienestar social	1		1								
Piso 2	Secretaria General Control interno	2		2								
Piso 3	Secretaria General	3		3			2	cisco katalis 2960	2		si	
Piso 4	Bienestar Social	4	3com Netgear	2	2	si	2	cisco katalis 2960	2		si	
Piso 5	Secretaria de Gobierno	2	3com	1	1	si						
	Bienestar Social	2	3com Cisco	1	1							
Piso 6	Hacienda	3	Dlink 3com Hp	2	1							
Piso 7	Contraloria Municipal	6	3com Planet Hp	-	5	1						
Piso 8	Educacion	7	3com trecknet cisco	2	5							
Piso 9	Juridica	4	3com Linsys	2	2							
Piso 10	Planeacion Municipal	2	3com	2			si					
Piso 11	Ordenamiento Urbanistico	4	3com Allied telesyn	2	2							
Piso 12	Valorizacion Municipal	3	3com Dlink		3		si	3	cisco katalis 2960	2	1	si
Piso 13	Personeria	4	3com Cisco Dlink	2	2		si					
Piso 14	Desarrollo Administrativo	3	3com	3								
Piso 15	Telematica e Informatica	2	Hp y Cisco		2		2	cisco katalis 2960	2			
	Bien inmueble						3	Tplinks	3			
Piso 16	Bien inmueble											
	Cultura											
	Sistemas Hacienda	15										
	Deportes	2										
	Salud	24	Cisco SGE2000P		24							
	vivienda	7										
	Dagma	8	Cisco Catalyst (1) 3 Com (3)	4	4	NA	NA					
	Transito	4										
	Concejo	4	hp tricom	4			no					
	TOTAL	120		28	63	1		12	11	1		

En el cuadro 4 se muestra el inventario de los equipos de telecomunicaciones referente a los diferentes switches que se manejan en la administración, en la administración se cuenta contabilizados 120 switches, entre las diferentes marcas se encuentran: 3com, Dlink 3com Cisco, hp tricom.

Grafica 4. Switches de la Administración Central



En el grafico 4 se muestra como se encuentran repartidos los switches dentro de la administración; en la dependencia de salud cuenta con 24 switches de los cuales todos son de 23 puertos marca Cisco SGE2000P ocupando un 20%, sistemas de hacienda cuenta con 15 switches ocupando el 13%, dagma cuenta con 8 switches de los cuales la mitad son de 24 puertos y el restante de 48 puertos ocupando un 8.7% finalmente educación cuenta con 7 switches de los cuales 2 son de 48 puertos y 5 de 24 puertos marca 3com trecknet cisco ocupando 6%.

6.1.4 Sistemas de Información

➤ **Sistema de Gestión Documental Orfeo**, En el año 2012 el 60% de la administración usaba ORFEO como el sistema de gestión documental, el cual contaba con 1.937 usuarios, y no estaba integrado con otros sistemas de información.

Gestión

Se ha logrado la consolidación de ORFEO como un único sistema de información de correspondencia y gestión documental en todas las dependencias de la administración municipal y para el ciudadano.

Actualmente tiene 4.165 usuarios activos en todas las dependencias de la administración.

En la actualidad se ha logrado la integración de este sistema a través de servicios web con sistemas de información del Departamento Administrativo de Planeación Municipal, de la Secretaría de Vivienda Social y la Secretaría de Transito.

Se ha promovido la democracia en línea integrando el sistema Orfeo con la red social Ciudadanos activos.

Se han generado nuevos reportes, funcionalidades y módulos para la radicación.

La cantidad de oficios radicados en el sistema es de 2.118.442 en 4 años

El promedio mensual de radicados puestos por los ciudadanos es de 20.000 oficios.

El tamaño de su bodega de documentos es de 2.3 TB

El promedio de crecimiento diario de la bodega de documentos es de 3GB Diario

➤ **Portal Municipal**, Un portal oficial con más de 40.000 visitas diarias (externas) que brinda información y servicios a la ciudadanía. 3 aplicaciones para teléfonos inteligentes (pagos de impuestos, institucional y tránsito).

El portal municipal www.cali.gov.co registra en promedio más de 40.000 visitas diarias por parte de ciudadanos y diferentes organizaciones, para obtener

información actualizada y hacer uso de los diversos servicios en línea. La intranet permite a los funcionarios públicos acceder a los medios digitales de comunicación, información e interacción bajo el modelo de trabajo colaborativos. El sistema de gestión documental, permite agilizar los procesos administrativos y al emplear el medio digital para garantizar que todas las comunicaciones oficiales sean atendidas en el menor tiempo posible.

Gestión

Se realizó la modernización de la plataforma tecnológica del portal municipal, lo cual consistió en la actualización del Sistema de Gestión de Contenidos CMS, el rediseño de la arquitectura de la información, nuevo diseño gráfico, mejoramiento de las condiciones de accesibilidad y usabilidad de los usuarios, cumpliendo con los lineamientos de la estrategia de gobierno en línea de MinTIC.

Se fortaleció el equipo de Sistemas de Información de la Oficina de Telemática para mejorar la oferta y calidad de información, el servicio de soporte y la implementación de nuevos servicios en línea.

Se consolidó un proceso continuo de seguimiento y coordinación de trabajo con los administradores de instancia de las dependencias y comité de gobierno en línea.

En la actualidad el promedio diario de visitas al portal municipal es de aproximadamente de 40.000.

Se cuenta con 58 servicios disponibles en línea, además se han implementado 17 servicios temporales.

Se han materializado iniciativas de Democracia y Participación en línea gracias a la integración tecnológica con plataformas como Ciudadanos Activos y Amunafro.

➤ **Servicios internos**, Correo electrónico, mensajería instantánea y en poco tiempo, un nuevo modelo de comunicaciones unificadas con servicios de VoIP permitirán movilidad, seguridad y una operación más sencilla entre funcionarios públicos

Políticas: Las políticas de seguridad informática tienen por objeto establecer las medidas de índole técnica y de organización, necesarias para garantizar la seguridad (disponibilidad, integridad y confidencialidad) de las tecnologías de información (equipos de cómputo, sistemas de información, redes (Voz y Datos)) y personas que interactúan haciendo uso de los servicios asociados a ellos y se aplican a todos los usuarios de cómputo de las empresas. De igual manera se dispone de la política para el portal municipal donde se contempla la importancia del web master y administradores de instancia, de publicaciones y acceso a los perfiles de administrador y fichas técnicas para la compra de hardware y software.

➤ **Trámites y servicios externos.** Como acciones del comité de gobierno en línea se adelantan gestiones para mejorar y agilizar los trámites y servicios que de manera se brindan a través del portal municipal. Actualmente, el municipio provee 54 servicios operativos y 17 servicios activados por periodos temporales o no operativos actualmente.

➤ **Intranet,** El promedio de visitas mensual era de 2000 y contaba con 3 servicios para los servidores públicos. La plataforma web convencional era accesible solo desde la red interna y permitía el flujo de información desde la oficina de comunicación organizacional hacia los funcionarios, en una sola vía. Cada dependencia contaba con un espacio en donde cargaba información que en muchos casos solo aplicaba para la dependencia y no para la toda la organización.

Gestión

- Se definió un nuevo concepto de la Intranet como una plataforma colaborativa de conocimiento y gestión de información en la que todos los servidores públicos puedan aportar y formar redes de trabajo en equipo.
- Se realizó una reestructuración de la arquitectura de información de la intranet, ajustándola de acuerdo al Modelo de Operación por Procesos MOP.
- Se cambió la plataforma tecnológica de intranet, se optó por una nuevo Sistema de Manejo de Contenidos CMS con servicios de colaboración y se habilitó el acceso público por internet.
- Se integró la intranet al directorio activo y se desarrollaron nuevos servicios.
- El promedio mensual de visitas actual es de 24.000

- Participación y apropiación por parte de los servidores públicos de la plataforma de información organizacional.
- Servicios: Noticias, certificados de ingresos y retenciones, consulta de tabulados de nómina, consulta de inventario de activos, historia laboral, mesa de servicio

Correo Electrónico Institucional, Se contaba con un correo institucional al comienzo de esta administración, cuya interfaz no era muy agradable. Además con las mínimas características, solo enviar y recibir mensajes. La capacidad de bandeja era de 200Mb por usuario.
Gestión

Figura 8. Gestión del Frontend del Correo Electrónico Institucional.



Se implementó un sistema de correo institucional nuevo con una herramienta llamada zimbra con las siguientes características:

- Gestión total del correo a través de una sencilla interfaz web.
- Software libre.
- Implementación hecha in house.
- Gestión de libreta de contactos.
- Creación de grupos de trabajos.
- Compartir correos electrónicos.
- Gestión de agenda personal y compartida. Posibilidad de integración con la agenda de Gmail.
- Posibilidad de gestionar proyectos a nivel básico y compartido con equipo de trabajo.

- Múltiples posibilidades de configuración como por ejemplo enviar un mensaje al salir de vacaciones.
- Certificado de sitio seguro. Es decir correos electrónicos cifrados a 128 bits.
- Integrado al Directorio activo para asegurar políticas y gestión de los usuarios por los CTO.
- Bandeja de entrada a usuarios finales 600 Mb y para directivos de 2 Gb.

➤ **Aplicaciones Móviles,** En el año 2012 no se habían implementado aplicaciones para dispositivos móviles.
Gestión

Se desarrollaron dos aplicativos móviles: Apps Cali Institucional y Apps Pagos en Línea, y está en construcción un Launcher como integrador de Apps

A través del APPS "Cali Institucional" se dio a conocer la oferta institucional georreferenciada a través de la IDESC en las categorías de Sitios Turísticos, Instituciones Educativas, Centros de Recreación y Deportes, en Seguridad, las Casas de justicia, Inspecciones de Policía, Estaciones de Policía, en Salud, Los principales Hospitales, Clínicas.

A través del APPS "Pagos en Línea" se brindo la oportunidad a los contribuyentes de generar la factura de impuestos municipales como Predial Unificado, Valorización y realizar el pago desde sus teléfonos celulares de manera segura y rápida.

Con la plataforma WEB hibrida se permite la integración de estas APPS y las futuras que se desarrollen en la Administración Municipal en un solo aplicativo que le facilitara al ciudadano el uso y aprovechamiento de las mismas.

Se propusieron plantillas de estilo tanto para el la plataforma hibrida como para las diferentes iniciativas.

➤ **Desarrollos propios,** La asesoría no contaba con los recursos suficientes para satisfacer la demanda de requerimientos.

Gestión

Se implementaron varios sistemas de información in house para el servicio de los ciudadanos y funcionarios entre ellos: Registro y consulta de decretos, Normograma, viáticos, protocolo, certificado de experiencia laboral, ventanilla de artes escénicas v1.0 y caracterización del ciudadano.

Consolidación y administración de bases de datos, La asesoría no contaba con una herramienta robusta y soportada para la consolidación de bases de datos,

Gestión

Se adquirió la base de datos Oracle Estándar 12C.

Se ha iniciado un proceso de consolidación de bases de datos con el sistema Kardex de Hojas de vida de los docentes de la Secretaria de Educación y con los datos de Red de Calidad de Aire del Departamento administrativo de gestión del medio ambiente DAGMA.

Asesoría en implementación de sistemas de información, La asesoría no contaba con los recursos suficientes para satisfacer la demanda de requerimientos.

Gestión

Se ha realizado asesoría y acompañamiento técnico al Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente DAGMA en proyecto de implementación del observatorio ambiental y asesoría a la Su dirección de recurso físico y bienes inmuebles en la implementación de un Apps de consulta de los predios y zonas verdes del municipio.

6.1.5 seguridad de la información

Estado Inicial

Antes de esta administración se contaba con una política de seguridad informática desactualizada y no bien estructurada como lo estipula la norma.

Gestión

- Alineación con el manual de gobierno en línea con el modelo sasigel. Ya se está adelantando tareas para el nuevo modelo.
- Aprobación de políticas de seguridad por parte del concejo de gobierno. (política de seguridad de la información según gobierno en línea política de privacidad de datos personales según ley 1581).
- Inventario de activos de información según el alcance definido.
- Identificación de riesgos de seguridad para dichos activos.
- Identificación de controles de seguridad para los riesgos identificados.
- Implementación de controles de seguridad tales como:
 - Seguridad en el recurso humano, sobre todo en contrato de contratistas, se adelantan operación para proveedores y nombrados (falta visto bueno de jurídica).
 - Sistema de Backup para sistemas de información.
 - Adquisición e implementación de solución endpoint security
 - Charlas de culturización y concientización de seguridad de la información a 14 dependencias de la administración central.
 - Implementación de políticas de usuario final por medio de directorio activo (Ej. Contraseñas seguras, bloqueo de sesiones, actualizaciones automáticas).
 - Acceso a acces point por medio de credenciales seguras del Directorio Activo (Fase de prueba).
 - Implementación de servidor NTP.
 - Implementación de servidor de actualizaciones.
 - Implementación de monitoreo en tiempo real de los servicios.
- Estamos realizando acciones de mejora revisando las políticas y los controles implementados.
- Se realizó proyecto para seguridad física de funcionarios, puertas de emergencia, botón de pánico, etc.

➤ **Antivirus**, Antes del año 2012, la administración no contaba con un antivirus unificado, existían dependencias que no contaban con antivirus y otras que tenían en diferentes versiones. Se tenía grandes inconvenientes pues no todos los equipos contaban con una solución de antivirus.

Gestión

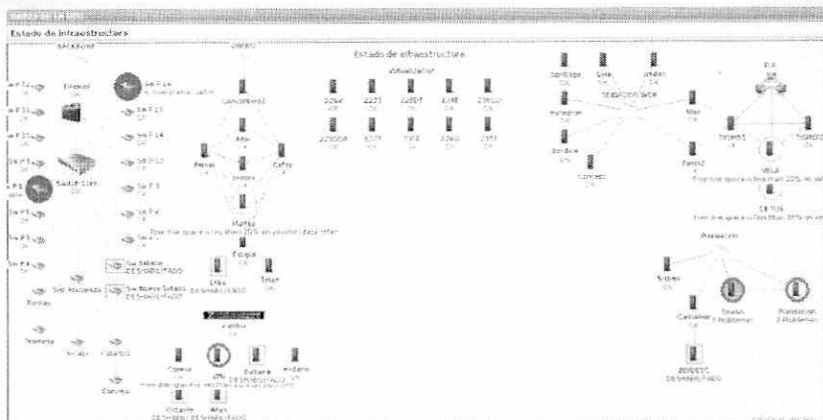
En esta administración se logró unificar presupuestos y adquirir licencias de Eset nod 32 antivirus para toda la administración unificando así productos para un mejor soporte y centralizando la administración de las consolas. Para el año 2015 se realizó la mejora de antivirus adquiriendo la versión Eset endpoint security con características de seguridad más avanzadas. Como firewall, antispam, etc.

➤ **Monitoreo de servicios**, Antes del año 2012, la administración no contaba con un sistema de monitoreo de disponibilidad de servicios, por lo que cualquier problema, era antes detectado por el usuario final quien era el que lo reportaba y se daba solución.

Gestión

Durante este último periodo se gestionó una herramienta de monitoreo de los servicios que actualmente se ofrece en la asesoría y en otras dependencias. Es una herramienta libre que tiene varias características, como informar vía mensaje de texto o correo electrónico las fallas o comportamientos inusuales de los servicios. También avisa antes de cualquier caída de servicio, si algún componente funciona de manera irregular antes de que se caiga el servicio para tomar acciones.

Figura 9. Software de Monitoreo de Servicios ZABBIX

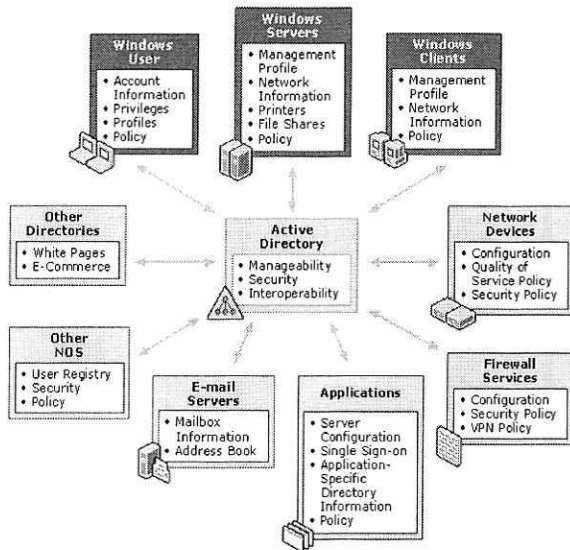


- Monitorización de 48 Servidores (CPU, Memoria, DD, Servicios, Ping).
- Monitorización de disponibilidad de 10 Cuchillas del blade de virtualización.
- Monitorización de disponibilidad de 23 dispositivos de red.
- Estadísticas de disponibilidad de los servicios.

Directorio activo, Antes de esta administración, la administración de usuarios y el control de acceso eran administrados localmente. Recaía la responsabilidad de usuarios administradores sobre los miembros del CTO. Lo cual no le permitía a la oficina tener control sobre eso. No existía fondos de pantallas unificados y la actualización de los sistemas operativos y productos Microsoft no era controlado, ni se sabía quiénes estaban actualizados y quiénes no.

Gestión

Figura 10. Esquema de Directorio Activo.



Se adquirió una herramienta de directorio activo de Microsoft para la organización y gestión de los recursos de una red de ordenadores y todo lo que ello implica: usuarios, servicios, puestos, impresoras, permisos, servidores. Actualmente con esta herramienta contamos con:

- Alta disponibilidad (3 servidores DA-DNS)
- Alta Disponibilidad DHCP (2 Servidores)
- Implementación de WSUS (Servidor de Actualizaciones – menos consumo de ancho de banda de internet)
- Más de 3000 usuarios de la administración registrados.
- 15 Dependencias Migradas al Directorio Activo
- Implementación de políticas de seguridad a dichas dependencias.
- Identidad institucional con fondos de pantalla institucionales
- Administración de usuarios delegada a CTO.
- Vinculación del DA con el correo electrónico zimbra
- Vinculación del DA con la intranet institucional
- Vinculación del DA con Chat Institucional
- Vinculación del firewall fortinet con DA, para otorgar permisos de navegación por usuario y no por MAC
- Vinculación de los AP con DA para portal cautivo (Fase de prueba)
- Mejora aseguramiento de la red asignando IP por políticas (Solo maquinas registradas)
- Línea base para implementación de nuevos servicios y aplicaciones.
- Se capacitaron ingenieros de la oficina para la administración local

6.1.6 Gestión Estratégica de TI

➤ **Alineamiento institucional.** Se está trabajando en la redefinición del alcance e importancia de las TIC para el cumplimiento de los objetivos misionales de la Alcaldía. Igualmente se requiere alinear las iniciativas de TI a la estrategia definidas por la institución, haciendo cumplimiento a los lineamientos del marco de referencia de la arquitectura empresarial para el eje de gestión de TI de la estrategia de gobierno en línea.

➤ **Mapa de operación por procesos (MOP).** La implementación de un modelo de operación por procesos permite una mejor articulación entre las diferentes oficinas y departamentos bajo una visión sistémica orientada al ciudadano, Antes se contemplaban dos procesos de apoyo denominados Administración de recursos de tecnologías de la información y comunicaciones y soporte tecnológico ubicados dentro del macro proceso de gestión tecnológica y de la información.

Estado Inicial

El cual lo podemos referencias en el MOP de ese entonces:

PROCESO DE APOYO

Macroproceso: GESTIÓN TECNOLÓGICA Y DE LA INFORMACIÓN

Proceso 1: ADMINISTRACION DE RECURSOS DE TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACIÓN (TIC).

Procedimiento 1: Administración de Red de Datos

Procedimiento 2: Administración Bases de Datos

Procedimiento 3: Administración de Software Específico

Procedimiento 4: Administración de Servidores

Procedimiento 5: Administración Técnica del Canal Virtual

Proceso 2: SOPORTE TECNOLÓGICO

Procedimiento 1: Asistencia a los recursos de Tecnologías de Información y comunicación.

Estos procesos fueron reestructurados bajo el periodo del 2008 – 2011, el proceso denominado Administración de recursos de tecnologías de la información y

comunicaciones, tiene como objetivo Garantizar permanentemente la disponibilidad, integridad, reserva y resguardo de los sistemas de información de la Administración Central para que se constituya en un Recurso Tecnológico de Calidad en los procesos de la Administración. El segundo proceso denominado soporte tecnológico tiene como objetivo Garantizar oportunamente el soporte tecnológico de los sistemas, estructuras y equipos que almacenan, manejan, transportan y controlan los datos y la información utilizada por los usuarios y dependencias de la Administración Central Municipal, que permita tener un efectivo sistema integrado de información para el cumplimiento de la misión institucional.

Gestión

Como mejoramiento y re ingeniería de nuestros procesos se ha llevado a cabo uno nuevo denominado Administración de TICS el cual se formó en base a las necesidades y políticas implementadas a la fecha, aplicando los nuevos procedimientos y productos que se generan, integrándose a su vez con los dos procesos anteriores, dando como resultado el apoyo y cumplimiento misional de la oficina administrando la infraestructura del centro de datos y telecomunicaciones, los sistemas de información, el soporte tecnológico y brindando asesoría de Hardware y Software.

Sin embargo en vista del crecimiento tecnológico que ha tenido la administración se ha visto en la necesidad de no solo verse como una oficina de apoyo, si no como una que este en la alta dirección y pueda decidir y ejecutar fuertemente proyectos y gestiones de TIC de manera autónoma, con el fin de alinear bajo una sola plataforma todo los componentes tecnológicos, es por esta razón que se ha creado un nuevo sub-proceso bajo el nombre de "Planeación estratégica de las TIC" el cual coordina temas en Planeación estratégica de gobierno electrónico que a su vez articula planeación de las tic, la estrategia de gobierno en línea , seguridad de la información y Articulación ciudad inteligente.

Estado Actual

PROCESO DE APOYO

Macroproceso: GESTIÓN TECNOLÓGICA Y DE LA INFORMACIÓN

Proceso: ADMINISTRACION DE TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACIÓN (TIC).

Procedimiento 1: Soporte Informático y Tecnológico

Procedimiento 2: Administración y Mantenimiento de Sistemas de Información

Procedimiento 3: Implementación de Sistemas de Información

Procedimiento 4: Administración de Infraestructura de Servidores

Procedimiento 5: Administración de Datacenter

Procedimiento 6: Administración de Redes

Procedimiento 7: Administración de Seguridad Informática Perimetral

SUBPROCESO ESTRATEGICOS

Macroproceso: DIRECCIONAMIENTO ESTRATEGICO

Proceso: PLANEACION INSTITUCIONAL

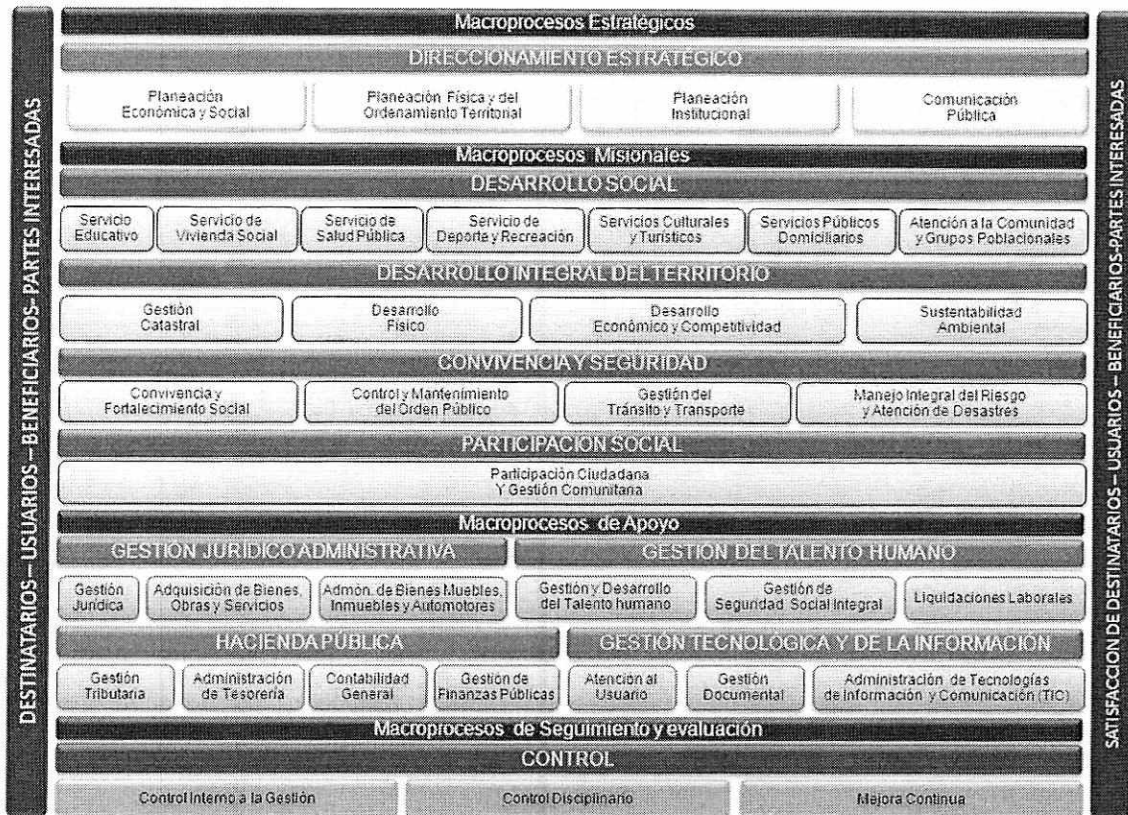
Subproceso: PLANEACION ESTRATEGICA DE LAS TIC

Procedimiento 1: Estrategia de las TIC

Procedimiento 2: Implementación de Gobierno en Línea

Procedimiento 3: Articulación de Ciudad Inteligente

MAPA DE PROCESOS – Nivel Macroprocesos y Procesos - Versión 3 (27/ene/2016)



6.1.7 Estrategia de gobierno en línea

Estado inicial

A pesar de tener avances en varios temas relacionados con TI, la implementación de la estrategia de gobierno en línea se encontraba fundamentalmente orientada a la etapa de "información" (según las cuatro fases del manual GEL a esa fecha). La implementación de trámites y servicios era básica y no se contaba con comités fuertes en temas de Antitrámites y GEL.

La mayor parte de las tareas al respecto las venían realizando funcionarios de la Oficina de Informática y Telemática y de la Oficina de Comunicaciones.

Gestión

Se consolidaron los Comités "Antitrámites" en cabeza de Planeación Municipal y de "Gobierno en Línea" por parte del Asesor de Informática y Telemática, quien

bajo el nuevo manual y lineamientos del Ministerio de Tecnologías de Información y las Comunicaciones, preside como CIO (Chef Information Officer) y lider GEL de la Alcaldía ejerciendo liderazgo y presencia en todas sus reuniones y creando una estructura interna que va desde el nivel directivo, representado en el Consejo de Gobierno (Comité GEL); el nivel estratégico, conformado por seis dependencias clave (Comité Técnico GEL) y el nivel operativo (delegado GEL en cada dependencia) quien coordina a los encargados de todos los temas relacionados con la modernización de la administración mediante el uso eficiente de las TIC.

Logros:

Consolidación del Comité de Gobierno en Línea (con tres niveles de acción)
Elevados indicadores de implementación de la estrategia GEL en la entidad
Capacitación de servidores públicos y ciudadanos mediante la estrategia de apropiación TIC

Eficaz acercamiento al Ministerio TIC y apoyo a todos los programas e iniciativas en la región.

6.2 Factores externos

6.2.1 Red Municipal Integrada (REMI). Red Municipal Integrada (REMI). Santiago de Cali tiene la infraestructura más grande de tecnología de una ciudad en el país, reconocida como la ciudad más inteligente de Colombia por la Universidad de Navarra (IESE Business School) en el estudio "Cities in Motion" resaltando temas como: gobernanza, tecnología, planificación urbana, movilidad. Premio de gobierno abierto entregado por la OEA y premio Gobernarte 2014 del Banco Interamericano de Desarrollo, por prácticas novedosas de democracia en línea integrando redes de ciudadanos con el sistema de gestión documental oficial.

Cada componente del ecosistema digital se viene fortaleciendo con el decidido apoyo del Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones al reconocernos como la ciudad con más evolución en gobierno en línea.

la "REMI" permite a la Administración Municipal Interconectar las sedes gubernamentales geográficamente dispersas en la ciudad, así como los puntos de atención, centros de control y diversos dispositivos de interacción con los

ciudadanos, para fortalecer en términos de telecomunicaciones y trabajo en tiempo real el modelo de desconcentración administrativa, permitiendo un uso eficiente del recurso, al reducir el valor del transporte local de datos a alta velocidad y orientar inversiones en la puesta en marcha de servicios avanzados, iniciativas y proyectos de uso y apropiación de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC). Lo cual se traduce en eficiencia administrativa y menores costos en materia presupuestal.

A la fecha la cobertura de la "REMI" en toda el área urbana y parte del sector rural del Municipio, con un alto grado de densidad instalada, facilitando la interconexión de nodos gubernamentales. Entre los sitios interconectados e intercambiando servicios, a la fecha se pueden mencionar: El Centro Automático de Despacho CAD, el Centro Administrativo Municipal CAM, el Estadio Pascual Guerrero, la Ciudadela Educativa Nuevo Latir, el Edificio Versalles, el Centro Cultural de Cali, La Secretaría de Tránsito, el Centro de Gestión de Tránsito, el Centro de Cómputo y Semaforización, las estaciones de Policía, los Centros de Atención Local Integrada CALI, los Centros de Atención Inmediata CAI y progresivamente se están interconectando las bibliotecas públicas, los centros hospitalarios, Metrocali y demás nodos.

La red REMI permite a más de 5.000 servidores públicos que trabajan en las diferentes sedes gubernamentales locales, optimizar el intercambio de información mediante canales de comunicación digitales y sistemas de información como la intranet, el sistema de gestión documental, el portal municipal, etc. Que como resultado de la disponibilidad de dichos recursos tecnológicos en toda la ciudad, toda la ciudadanía se beneficia con una gestión más rápida y eficiente en su interacción con el Estado.

Se ha hecho Inversión gubernamental por más de **117.244 Millones** en tecnología bajo el modelo de integración de Ciudad Inteligente.

➤ **Infraestructura REMI.** Una red de datos de más de 450 kilómetros de fibra óptica para video vigilancia e interconectividad de sedes institucionales (oficinas externas, Calis, Bibliotecas, estaciones de policía, hospitales, entre otros).

PROYECTO RED MUNICIPAL INTEGRADA **REMI**.

Estado inicial.

El proyecto sólo estaba en la etapa de formulación y afinamiento; se había establecido un alcance preliminar el cual incluía conectar algunas Dependencias Municipales externas al complejo CAM con el fin de que hicieran uso de los sistemas de información existentes como son, como el sistema de gestión documental existente ORFEO, Intranet, etc, haciendo uso de todo el ancho de banda de la fibra óptica del sistema de vigilancia el cual disponía de al menos un 1 (un) Gbps sin ningún costo, liberando a la Administración Municipal de pagar honorarios por facturación del proveedor EMCALI.

Evolución. Dependencias Municipales Conectadas.

- 1.2.1 Secretaría de Vivienda.
- 1.2.2 DAGMA - Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente.
- 1.2.3 Secretaría de Educación
- 1.2.4 Controlaría Municipal.
- 1.2.5 Quince (15) sedes de la red de Bibliotecas.
- 1.2.6 Los 22 Cali's
- 1.2.7 Veinte (20) centros de salud.

De acuerdo a lo anterior a la fecha hemos conectado a nuestra red **REMI** 47 sedes externas, las cuales gozan de las ventajas de conectividad de cualquier dependencia que tenga sede en la Torre Alcaldía, con acceso rápido a todos nuestros sistemas de información por disponer de todo el ancho de banda de la fibra Óptica de 1Gbps y no tan sólo 5 Mbps que se le compraban a EMCALI; y liberando a la Administración Municipal de pagar una mensualidad de mas de 50 millones de pesos que le significarían por conectar estas sedes a un proveedor de Internet y servicios de red de datos como EMCALI.

Figura 11. Crecimiento REMI.

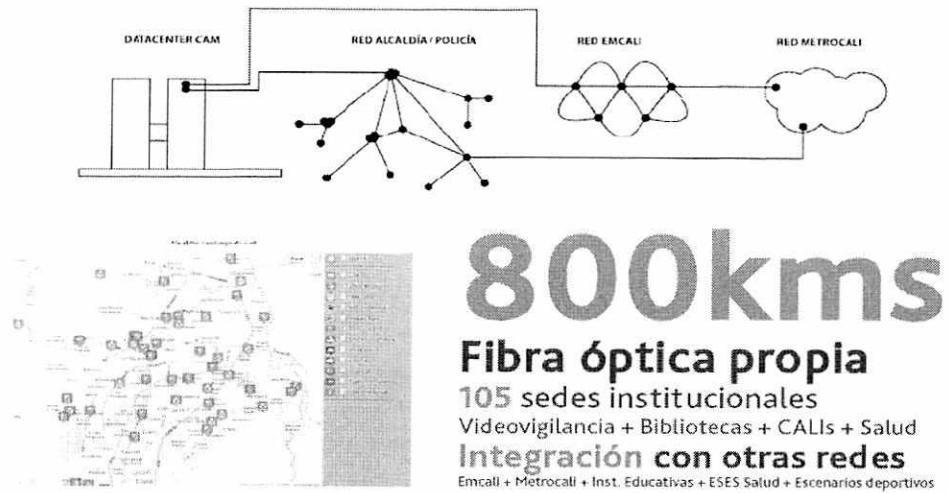
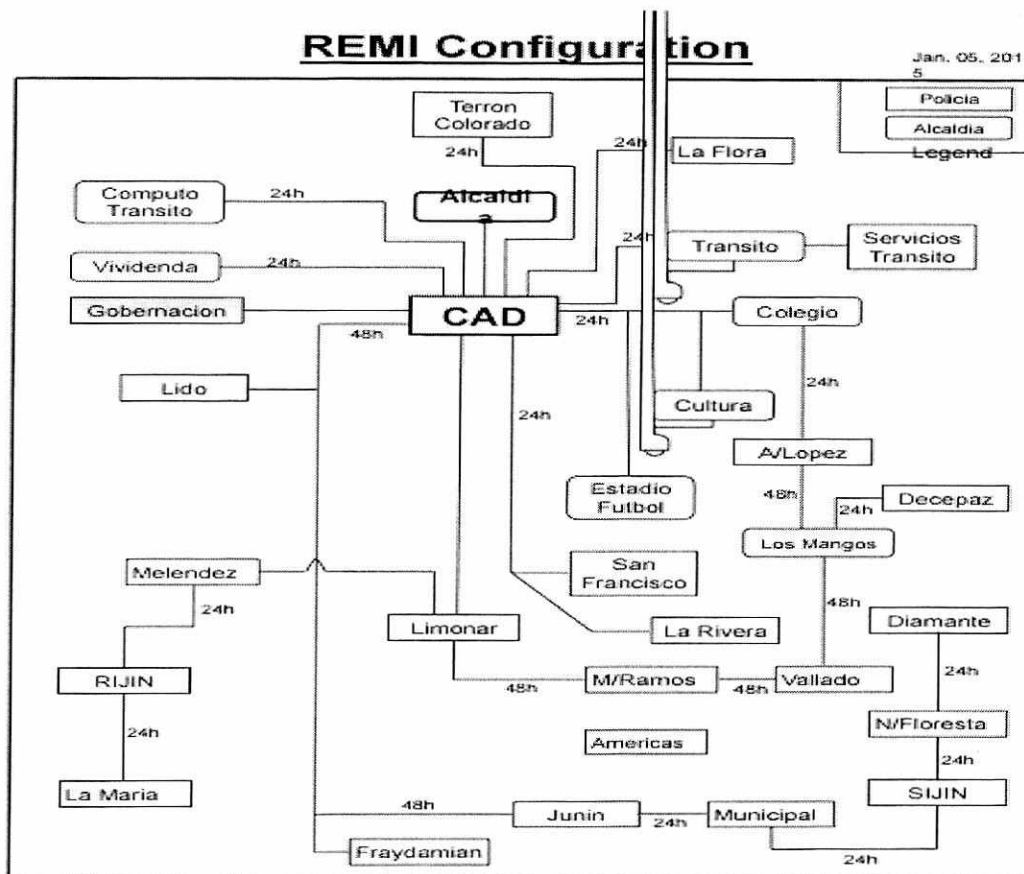


Figura 12. Configuración REMI.



➤ Actualmente se tiene los siguientes puntos interconectados:

Cuadro 5. Puntos Interconectados REMI.

Nodos	Número de puntos Interconectados
Estación de policía	22
Educación	6
Dagma	
Vivienda	
Contraloría	
Control Disciplinario	
Personería	
Transito Salomia	2
Estadio	1
Centro Cultural	1
Calis	22
Nuevo Latir	1
Casi de policía	31
Salud	20
Total	105

6.2.2 Espacios de apropiación:

➤ 22 puntos vive digital - Bibliotecas Públicas (alfabetidad digital, servicios y entretenimiento digital para los ciudadanos).

➤ 9 Infocalis salas gratuitas para consulta y formación en TIC. (Infocali 1, Infocali 4, Infocali 5, Infocali 10, Infocali 12, Infocali 14, Infocali 16, Infocali 20, Infocali 21 e Infocali indígena).

➤ Se partió con una línea de base de 10.391 ciudadanos ya capacitados en uso y apropiación de las TIC.

➤ 4 Pvd plus (Formación de estudiantes de secundaria en contenidos digitales).

➤ 1 Vivelab (Laboratorio de alto nivel para contenidos digitales).

➤ Ventanillas únicas de atención en 14 de los 22 CALIs.

Zonas WIFI en toda la ciudad incluyendo 6 sitios de interés turístico, instituciones de educación pública, y las estaciones del sistema de transporte masivo.

Sede del evento de TIC y Cultura Digital más grande de Colombia: CAMPUS PARTY 2014, con una asistencia récord de más de 6000 personas de todo el país.

Gestión

La Oficina de Informática continuó con la administración de los Infocalis y se dio inicio a las capacitaciones respectivas durante el año 2012. Se contrató al personal a cargo durante este año. A finales del mismo, se gestionó ante el MinTIC la implementación de 2 Puntos Vive Digital en la Ciudad, los cuales pertenecerían a una fase llamada semilla, en esta fase se pretendía verificar el compromiso de la Administración y su capacidad para responder a las expectativas del proyecto. Es así como a comienzos del 2013 se implementaron los PVD de CALI 15 y de Potrero Grande los cuales de acuerdo a la contratación realizada entre el Mintic y diferentes operadores estos PVD fueron operados por la empresa Emtel, convenio que finaliza el próximo 31 de diciembre pasando a ser operados por la Alcaldía de Santiago de Cali.

También en el 2013 se implementó en la Ciudad un ViveLab en Parquesoft, este espacio pretende apoyar en la formación de talento humano para la creación de aplicaciones con alto contenido multimedia, animación, cine entre otros, también y dada la vocación de Parquesoft, ayudar a emprendedores en estas áreas del conocimiento.

Producto de gestiones realizadas ante el MinTIC, de alianzas con el sector privado de la región y sinergias al interior de la Administración, durante los años 2013 y 2014 se implementaron 20 Puntos Vive Digital adicionales, los cuales fueron instalados en 20 bibliotecas públicas pertenecientes a la Red Pública de Bibliotecas de la Ciudad. El Infocali 21 cedió sus espacios y ahora forma parte del PVD Biblioteca Desepaz.

En forma paralela fueron implementados 4 Puntos Vive Digital Plus en instituciones educativas públicas para complementar la formación a los alumnos

en temas relacionados con el desarrollo de contenidos digitales así como en el desarrollo de aplicaciones multimediales, animación, fotografía, edición de audio y video y otros.

A través de un convenio nacional entre el MinTIC y el SENA, se consiguió la presencia de instructores del SENA en los PVD para efectos de impartir formación con certificación avalada por el SENA en diversos temas de los que ofrece esta institución.

Toda esta infraestructura está desplegada en la ciudad de la siguiente manera:

Cuadro 6. Puntos de Apropiación

PVD	Comuna	Barrio
Centro Cultural Com. 1 - Vista Hermosa	1	Vista Hermosa
Biblioteca del Centro Cultural de Cali	3	La Merced
Biblioteca comunitaria SENA	5	Sena
Biblioteca San Luis	6	San Luis I
León de Greiff - Siete de Agosto	7	7 de Agosto
Antonio José Escobar - Colegio	8	Chapinero
Biblioteca El Jardín	11	El Jardin
Biblioteca Álvaro Mutis	12	12 de Octubre
Centro Cultural Comuna 13 - Pondaje	13	Pondaje
FundAutonoma	13	Poblado II
Central Didáctica La Casona	14	Bonilla Aragon
CDC Retiro	15	El Retiro
Biblioteca Rigoberta Menchu	15	Laureano Gomez
CALI 15	15	El Vallado
Central Didáctica de Ladera	18	Altos de la academia
Centro Cultural Comuna 18 - Alto Jordán	18	Alto Jordan
Biblioteca del deporte y la recreación	19	San Fernando Viejo
Biblioteca Departamental	19	3 de Julio
Centro Cultural Comuna 20	20	Brisas de Mayo
Biblioteca Desepaz	21	Desepaz
Tecnocentro Somos Pacífico	21	Potrero Grande
Biblioteca RUMENIGUE PEREA - Montebello	Rural	Montebello

PVD PLUS	Comuna	Barrio
I.E. Santo Tomás CASD	4	Berlín
I.E. Antonio J. Camacho	9	Guayaquil
I.E. Isaías Duarte Cancino	15	Mojica
I.E. Manuel María Mallarino	7	Las Ceibas

INFOCALI	Comuna	Barrio
Infocali 1	1	CALI 1 -Terrón Colorado
Infocali 3	3	Escuela Eustaquio Palacios - Loma de la Cruz
Infocali 5	5	CALI 5 - La Rivera
Infocali 10	10	CALI 10 - Guabal
Infocali 12	12	Casa de la Cultura - Eduardo Santos
Infocali 14	14	CALI 14 - Alfonso Bonilla Aragón
Infocali 16	16	CALI 16 - Antonio Nariño
Infocali 20	20	CALI 20 - Siloé

VIVELAB	Comuna	Barrio
ViveLab	22	Carretera Panamericana vía Cali-Jamundí

La Oficina de Informática participó en la formulación del proyecto Educación Digital para Todos (Tit@) dentro del marco de la convocatoria de la estrategia Vive Digital Regional a fin de conseguir apalancar el proyecto en la Ciudad.

El valor total estimado por la infraestructura gestionado y aportado por el Ministerio de las TIC, llega a los **\$ 12.500'000.000**.

En este cuatrienio, se capacitaron a **46.000** ciudadanos a través de toda esta infraestructura en la Ciudad en apropiación de TIC.

Estas capacitaciones incluyeron temas diversos como Alfabetización Digital, competencias básicas en TIC, incorporación de las TIC en procesos de apreciación musical, de lectura, de escritura, Cine, Fotografía, creación de páginas web, Videojuegos, emprendimiento, desarrollo de aplicaciones, entre otras.

6.2.3 Ciudad Inteligente

Estado inicial

A pesar que la ciudad disponía de infraestructura de TI en varias dependencias y en diferentes puntos de la ciudad, no existía un enfoque ni prácticas sistemáticas que permitieran un óptimo aprovechamiento interadministrativo. Un análisis realizado por la comisión de expertos de Corea del Sur, financiada por del Banco Mundial en 2012, arrojó un panorama potencial importante, que sólo mediante liderazgo y gestión urgente, permitiría ubicar a Cali en el panorama mundial de las ciudades más inteligentes e innovadoras para acceder a programas, recursos y redes internacionales.

Gestión

Al establecer un modelo de integración interadministrativo e interinstitucional, que tomó elementos y prácticas de empoderamiento ciudadano alrededor del mundo y alineado con la estrategia de Gobierno en Línea del Ministerio TIC de Colombia; la ciudad en menos de tres años implementó proyectos transversales que pusieron en marcha de forma contundente la Red Municipal Integrada REMI, siendo ésta la base fundamental de la infraestructura necesaria para procesos trasversales de articulación a nivel de: sistemas de información, bases de datos, control, sensorización, videovigilancia e información georeferenciada.

Ello le valió a Santiago de Cali, ser reconocida por múltiples organizaciones nacionales e internacionales como la Organización de Estados Americanos OEA en la categoría gobierno abierto 2013; el Banco Mundial, por el ejercicio de ser una ciudad inteligente en el 2013; el Banco Interamericano de Desarrollo BID, mediante los premios GOBERNARTE por democracia en línea y el año 2014 por la IESE BUSINESS SCHOOL y la Universidad de Navarra, como la ciudad más inteligente de Colombia 2014.

Educación:

- ✓ Proyecto Educación Digital TIT@.
- ✓ Inversión: 65 mil millones de pesos.
- ✓ Recursos de Regalías, VDR (Mintic) y recursos propios.

Impacto:

- ✓ 100.000 estudiantes colegios públicos de Cali
- ✓ 1000 aulas adecuadas como aulas Digitales
- ✓ 3000 Profesores Capacitados en TIC como formadores
- ✓ 40.000 tabletas entregadas
- ✓ 23.000 computadores entregados

Movilidad, puesta en marcha del Centro de Gestión de Tránsito en un edificio inteligente ubicado en la Secretaría de Tránsito Municipal, con sistema de control de flota de guardas de tránsito, sistema de despacho, call center y foto detección con 40 cámaras y dos faros para levantamiento tridimensional de escenas de accidente.

Seguridad, 680 cámaras de video vigilancia a 2014, conectadas a la red REMI (Red Municipal Integrada). 541 cámaras nuevas para el 2015, fortalecimiento del Centro Automático de despacho y puesta en marcha del modelo distribuido de visualización en cuatro estaciones de policía.

Salud, Interconexión de la Secretaría de Salud Municipal y las agencias relacionadas (Defensa Civil, Centro de Control de Bomberos) con los hospitales y las sedes administrativas de las 5 ESES; sumando 20 puntos nuevos a la REMI. Permitiendo coordinación administrativa y operativa.

Sistema de despacho y control de flota de 34 ambulancias públicas, para referencia y contar referencia (traslado de pacientes) conectado a REMI y con sistema redundante de radio digital.

Medio Ambiente, Proyecto para la puesta en marcha de la red de monitoreo ambiental y actualización de las estaciones de sensores de calidad del aire.

6.3 Matriz DOFA

Estrategia de negocio actual. La estrategia de negocio, se enfoca en una revisión de conocimiento actual sobre la organización en planeación estratégica, es decir, se identifica que procesos estratégicos están implementados para dar un direccionamiento a los procesos misionales que se manejan en la administración, se realiza una auditoria tecnológica a nivel estratégica que servirá de marco de referencia para el análisis tanto interno como frente a su entorno para confrontar y definir estrategias para aprovechar sus fortalezas, revisar y prevenir el efecto de sus debilidades, anticiparse y prepararse para aprovechar las oportunidades y prevenir oportunamente el efecto de las amenazas, todos esto consolidado mediante el análisis de la matriz DOFA que se presentara a continuación:

Para ampliar información sobre la matriz DOFA Ver anexo A.

Evaluando los criterios denominados factores para el éxito extraídos de la matriz DOFA, se realiza una ponderación para determinar en qué nivel de madurez se encuentra la administración actualmente en aspectos estratégicos y operativos en TI. En el cuadro 5 se muestra el resultado de la ponderación referente a los factores internos que hacen referencia a las Fortalezas y Debilidades.

Análisis de la Situación Interna

Cuadro 7. Análisis situación Interna

Análisis de la SITUACIÓN INTERNA					
	FACTORES CRÍTICOS PARA EL ÉXITO	POSICIÓN	% Importancia para ÉXITO		VALORACIÓN
F FORTALEZAS pon los factores críticos	1 Recursos Financieros	MF	15%		
	2 Plan de continuidad actualizado	F	8%		
	3 Actualización plataforma tecnológica (CTO)	MF	10%		
	4 Modelo MECI	MF	8%		
	5 Líderes de procesos TI con experiencia	F	10%		
D DEBILIDADES pon los factores críticos	1 Falta planes de seguridad	M	7%		
	2 La oficina TI no es vista como estratégica	MD	20%		
	3 Falta mas autoridad para la funcion de CIO	M	8%		
	4 Aplicativos parcialmente integrados	D	9%		
	5 Falta respaldos en sitios lejanos	D	5%		

En el cuadro 5 se muestra el resultado de la ponderación referente a los factores externos que hacen referencia a las Oportunidades y Amenazas.

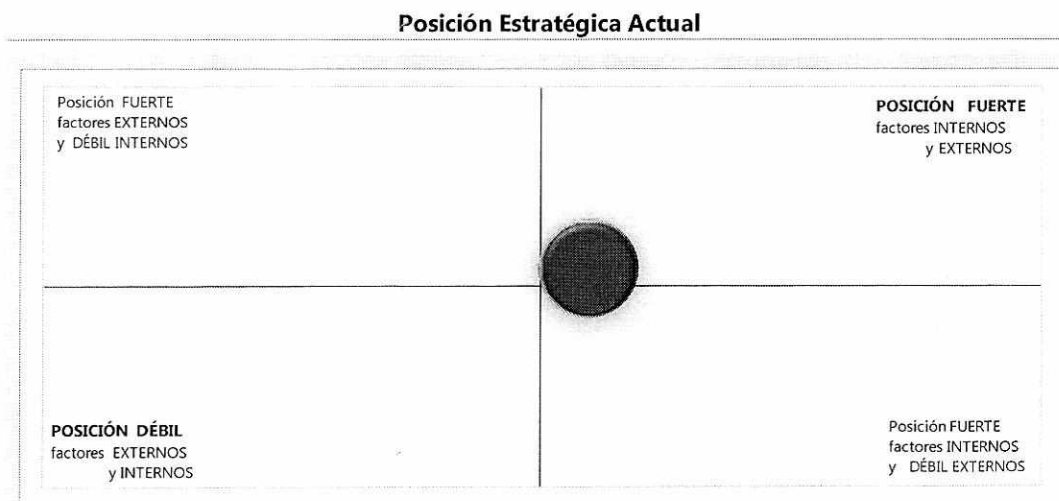
Cuadro 8. Análisis de la Situación Externa.

Análisis de la SITUACIÓN EXTERNA

	FACTORES CRÍTICOS PARA EL ÉXITO	VALOR	% Importancia para ÉXITO	VALORACIÓN
O OPORTUNIDADES pon los factores críticos	1 Actualizacion de plataformas tecnologicas	F	15%	
	2 Automatizacion de procesos	F	10%	
	3 CIO maximo tomador de desiciones en proyectos TI	M	15%	
	4 Oficina TI en vision estrategica	F	20%	
	5 Capactiaciones a los lideres de TI	M	10%	
A AMENAZAS pon los factores críticos	1 Cambio de administracion.	F	20%	
	2 Termino indefinido de los contrastistas.	M	10%	
	3			
	4			
	5			

Posición de equilibrio y posiblemente no realizar un seguimiento adecuado a estas acciones podría significar entrar en una posición débil.

Figura 13. Resultado Matriz DOFA, Posición Estratégica Actual



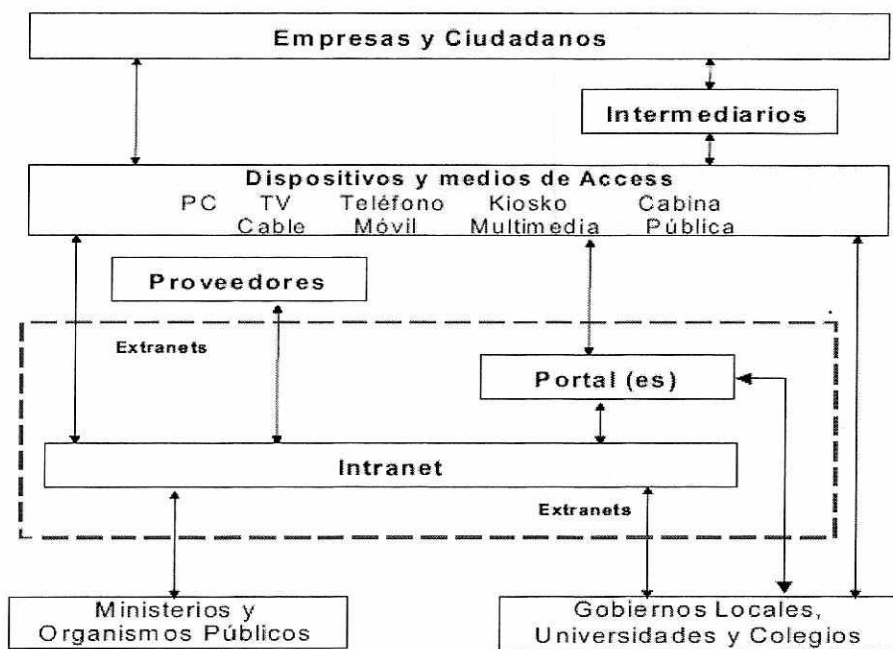
En el trascurso de la implementación del plan de acción arrojado por la planeación estratégica estas debilidades deberán depurarse para pasar a ser oportunidades y consecuentemente fortalezas, de esta forma, se lograra mejorar el nivel de madurez tecnológica de la Alcaldía de Santiago de Cali.

7 Estrategias de TI.

En esta fase del plan estratégico está relacionada con la identificación de las necesidades del modelo de la organización, que representa la piedra fundamental de los procesos de planeación de TI. Se concentra en el entendimiento del entorno y el establecimiento de la estrategia de negocios, que determina la construcción del modelo operativo, la estructura de la organización y la arquitectura de información.

Actualmente el modelo propuesto por la asesoría de informática y telemática de la Alcaldía de Cali se maneja de la siguiente manera:

Figura 14. Modelo Funcional de la Alcaldía de Cali.



En la parte externa se encuentra las empresas y los ciudadanos, las cuales no deberían de conocer el funcionamiento interno, los procesos dentro de la institución, para acceder y usar los servicios que ofrecen la administración pública. La manera de cómo estos trámites y servicios son organizados y ofertados debe ser transparente para el usuario. Este es un ideal al que debería tender la forma en que el ciudadano y las empresas resuelven sus necesidades de dar y recibir información hacia la administración pública.

Hoy en día es necesario, que la mayor parte de los servicios de información puedan ser realizados a través de redes y sean accesibles por medio del internet, cumpliendo con los lineamientos del e-government, actualmente la manera regular para acceso a internet son los computadores, pero cada vez hay más tendencia a que las personas utilicen otros medios como las comunicaciones inalámbricas y la telefonía móvil, así como centros comunitarios de acceso a internet (Infocalis y Puntos vive digital) que facilitan el acceso a los pobladores de bajos ingresos y de las zonas rurales, cabinas públicas, entre otras que desde el estado y las organización civiles debería seguir impulsándose.

Para facilitar la divulgación, circulación, ubicación, disponibilidad de la información y prestación de los servicios, la administración pública organiza un portal (o en su caso varios portales), de los cuales sean el punto o puerta de entrada fácil, rápida, amigable y transparente para interactuar con la administración pública a través de internet, donde converge las instituciones (colegios, universidades u otras entidades) y servicios públicos, dispuestas a recibir información de y hacia los ciudadanos y empresas. Además el portal debe permitir y garantizar la privacidad y la autenticación de los datos que se manejan ofreciendo la opción de personalización, para que cada ciudadano o empresa lo adapte a sus necesidades.

Dichos portales y la intranet promueve la comunicación al interior del estado facilitando e integrando el acceso a los servicios digitalizados, desde cualquier lugar, a través de los medios y dispositivos actuales entre funcionarios.

En síntesis, el despliegue y uso de las tecnologías de información y comunicación deberá ser realizado con un espíritu innovador, con una visión de largo plazo y empleando métodos similares de negocio electrónico que los que se emplean en la actividad privada.

Con este esquema se busca tener una Administración Pública moderna en línea la cual:

- Pueda acercar a la administración a los ciudadanos, teniendo en consideración las opiniones obtenidas en los foros públicos, encuestas y todo tipo de registro electrónico, para conocer lo que piensa de los servicios que se le da.

- Simplificar los procedimientos y permitir la recepción y entrega de información utilizando las redes y medios electrónicos.

➤ Mejorar la calidad y ampliar la oferta de trámites y servicios que oferta la administración de forma transparente y mantener informados a los ciudadanos.

7.1 Identificación de necesidades tecnológicas operativas en el municipio.

En primera instancia se procede a detectar los problemas susceptibles de resolver a través del uso y mediación de los conocimientos tecnológicos pero del cual, pese a visualizar el estado final esperado, desconocemos la forma, el camino o alguno saberes fundamentales de la tecnología para resolverlo; es por esto, que debemos agrupar dichos problemas y generar estrategias centralizadas que puedan abordar la mayor cantidad de problemas, generando una solución donde se contemple un resultado con una materialización lógica o tangible.

Para el hallazgo de los problemas se trabajó en conjunto con el comité técnico operativo llevando a cabo una lluvia de ideas y generando un árbol de problemas donde se detectaron incidentes repetitivos en las diferentes dependencias lo cual daban el origen al problema.

A continuación se hará un listado de los problemas hallados al inicio de esta administración (año 2012):

1. Telefonía obsoleta sin posibilidad de mantenimiento y déficit en la planta tecnológica.
2. Deficiencia en el ancho de banda e infraestructura de red obsoleta.
3. Swiches no soportan la migración a telefonía IP.
4. Insuficiente recurso humano para atender necesidades en la secretaria.
5. Deficiencia en la cobertura de red wifi.
6. Falta de mantenimientos a equipos eléctricos y aire acondicionado.
7. Tiempo bajo de respuesta de los sistemas.
8. En el centro de datos de sistemas de hacienda carece de capacidad de almacenamiento.
9. Falta integrar las soluciones de backup, directorio activo y servidores.
10. Migrar el portal web de la secretaria de educación al portal institucional.
11. Actualizar equipos tecnológicos (PC de escritorio, portátiles, sistemas operativos, ofimáticas y aplicaciones).
12. Mejorar las competencias TIC en los usuarios y capacitar al personal de TI en la Alcaldía.

13. La Administración Municipal no cuenta con una sala de capacitaciones, equipada con la infraestructura necesaria (computadores, buen internet y video beam).

14. 50% del cableado estructurado obsoleto y sin cobertura total. Implementar comunicaciones unificadas (Telefonía IP, Videoconferencia y Groupware).

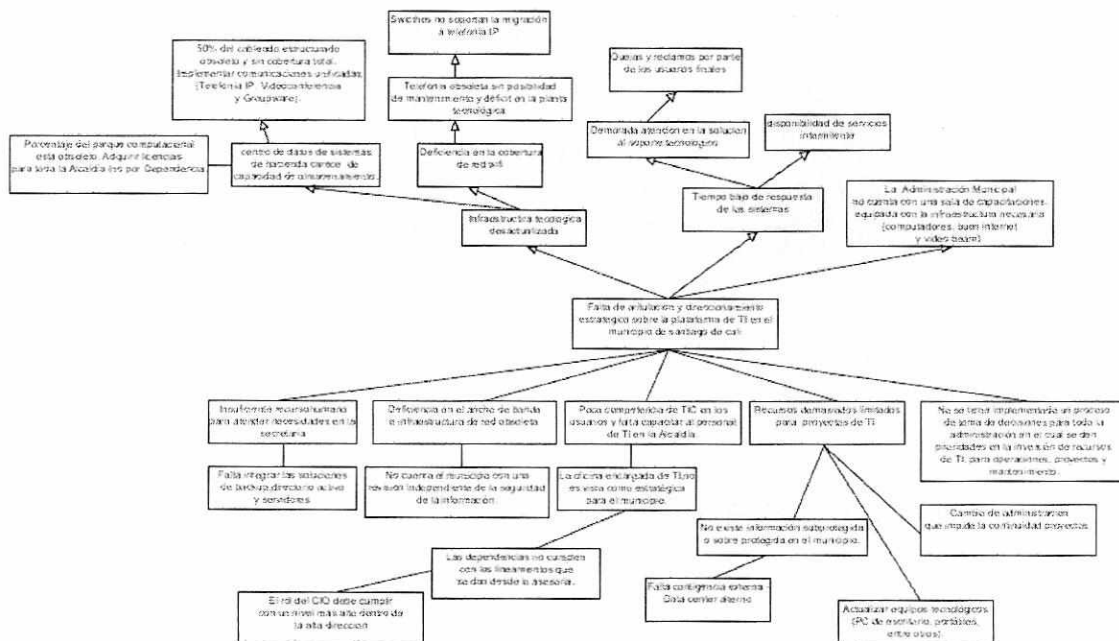
15. Porcentaje del parque computacional está obsoleto. Adquirir licencias para toda la Alcaldía (no por Dependencia).

16. Mala distribución del canal de internet, debe ser proporcional al uso (función) y el tamaño de la Dependencia. Contar con canal de contingencia y de gran velocidad. Implementar zonas Wi-Fi libre con canal alterno (público) separado de la LAN interna.

17. Recursos demasiados limitados para proyectos de TI.

A continuación se muestra el árbol de problemas tecnológico agrupado por secciones de gestión y operativas:

Figura 15. Árbol de Problemas Tecnológico de la Administración Central.



7.2 Estrategia Propuestas.

Teniendo en cuenta las necesidades tecnológicas detectadas con base al árbol de problemas de toda la administración y la estrategia de negocio actual donde se

detectaban las oportunidades y debilidades cruzadas en una matriz DOFA, se proponen las siguientes estrategias de implementación del PETI, 2016-2019 donde proporcionarían las directrices para una estrategia de TI alineada con las estrategias del Estado, sectoriales e institucionales, desde el entendimiento de la misión, metas y objetivos del Municipio de Santiago de Cali con el objetivo de generar valor público para la sociedad caleña.

Cuadro 9. Estrategias Propuestas de TIC.

Numero	Estrategia	Líneas de Acción
1	Fortalecimiento y modernización de la infraestructura tecnológica existente.	<p>1.1. Actualización de la infraestructura de Red de voz, datos y video.</p> <p>1.2. Actualización del centro de datos incorporando los componentes necesarios para convertirse en Data Center Tler 1.</p> <p>1.3. Modernización Equipos Terminales de Datos.</p>
2	Implementación de soluciones tecnológicas centradas en el ciudadano, garantizando accesibilidad, calidad, seguridad y oportunidad en la prestación de servicios	<p>2.1 Implementar el portal único e integrado del ciudadano (vista 360 grados), como un espacio en línea donde el ciudadano puede acceder de forma personalizada a su información y a todos los trámites, servicios y consultas que lo relacionan con la administración municipal.</p> <p>2.2 Implementar un modelo de BI(Inteligencia de negocios), para realizar análisis de la información y soportar el proceso de toma de decisiones.</p> <p>2.3 Optimizar el proceso de apertura de datos del municipio e Implementar la primera fase de un modelo de Big Data para la ciudad, que integre y consolide los sistemas de información de la administración municipal con el fin de analizar datos históricos y encontrar tendencias y comportamientos que permitan a la administración municipal apoyar los procesos de prospectiva y</p>

		<p>planeación.</p> <p>2.4 Implementar un nuevo portal municipal centrado en el usuario con una arquitectura que responda a los actuales estándares y buenas prácticas en cuanto a seguridad, accesibilidad y usabilidad.</p> <p>2.5 Implementar un nuevo sistema de gestión documental y correspondencia que cumpla con los estándares y normatividad vigente, así como con los requerimientos funcionales de la administración municipal.</p> <p>2.6 Implementar un sistema BPM para modelar y automatizar los procesos de la Administración Municipal.</p> <p>2.7 Fortalecer la intranet municipal, mejorando la experiencia de usuario e integrándola con los sistemas de información administrativos</p>
3	Implementación de la Seguridad y Privacidad de la Información	<p>3.1. Implementación del plan de seguridad y privacidad de la información y de los sistemas de información</p> <p>3.2. Plan de continuidad de negocio que garantice la normal continuidad de las operaciones del proceso.</p>

8 Recomendaciones.

Gestión Estratégica

- Impulsar que el Subproceso Estratégico, pase a ser un Proceso Estratégico y así dar más peso a la Planeación Estratégica de las Tic en toda la Administración.
- Con la caracterización ya concluida, queda evidenciado que ya la Oficina no puede seguir siendo Asesoría, esta debe elevarse a un estadio más elevado, el cual puede ser Dirección o Secretaria (como lo viene promulgando MinTIC, donde en diferentes escenarios ha manifestado que toda Alcaldía de categoría Especial, debe tener un CIO y un equipo muy especializado el cual debe coordinar y gestionar de manera estratégica para lograr lo que exige la estrategia de GEL, las buenas prácticas y una ciudad cada día más inteligente para el beneficio de todos sus ciudadanos).
- Establecer las Actividades que su realización conlleven a lograr el cumplimiento de las estrategias establecidas en el PETIC y obtener recursos, ya sean propios o por gestión para llevar a la realización de dichas actividades.
- Encargados de tecnología de cada dependencia (Incluyendo CTO', PVD'S e Info Cali's) deben estar a cargo bajo la supervisión del Asesor de Informática y telemática (CIO).
- Según el estudio de cargas laborales, se sugiere definir cargos fijos a los puestos de: Líder de soporte Técnico, Líder de red de datos, administración y/o soporte de Orfeo, Administración y soporte de servidores, Líder de seguridad de la información, dada la importancia a la continuidad de funciones bajo el conocimiento de las personas que la lideran.
- Promover la asesoría de Informática y telemática a una dirección, la cual sea autónoma en toma de decisiones de contratación y de designación de recursos para proyectos de TI.
- Articular las estrategias y recomendaciones consignadas en este documento con el Plan de Desarrollo 2016-2019.

➤ Hacer Cumplir con la directriz establecida por el comité Adquisiciones de bienes Obras y Servicios (ABOS), donde se estableció que toda adquisición tecnológica debe llevar la aprobación de la Asesoría de Informática y Telemática.

➤ Realizar Comodatos entre ALCALDIA de Santiago de Cali y las siguientes sedes:

- Pvd Biblioteca Departamental.
- Pvd Central didáctica de ladera.
- Pvd centradidactica la casona
- Pvd fundoautonoma.
- Pvd Tecnocentro somos pacifico.
- ViveLab parquesoft.

Gobierno En línea

➤ El Líder de GEL debe ser el Asesor de Informática y Telemática, con el fin de establecer dentro del plan de trabajo la alineación de las actividades de la Asesoría con los lineamientos de la Estrategia GEL.

➤ Establecer un Plan para el cumplimiento del Mapa de Ruta, establecido por GEL.

Apropiación TIC

➤ Se debe mantener la operación de esta infraestructura garantizando los recursos humanos, técnicos y materiales necesarios para el correcto funcionamiento.

➤ Es importante continuar desplegando actividades para un adecuado seguimiento, monitoreo y control de las diferentes actividades que desde allí de desarrollan.

➤ Se recomienda conseguir el traslado a una ficha de Informática y Telemática de los recursos a través de los cuales se contrata a los administradores de los PVD que funcionan en la Red de Bibliotecas ya que son contratados por la Secretaría de Cultura. Lo anterior para facilitar la unificación de criterios, directrices y alinear los objetivos en torno a un objetivo concreto.

- Establecer alianzas con Universidades e instituciones de carácter tecnológico de la Ciudad a fin de poder desarrollar actividades de formación dentro de los PVD y potenciar aún más dicha infraestructura.

- Mantener excelentes relaciones con el Ministerio de las TIC, comprendiendo que ha sido el organismo facilitador del programa de infraestructura y apropiación para la reducción de la brecha digital.

- Resolver algunas situaciones como lo son: la entrada al almacén de los activos, la formalización de la donación de la infraestructura, la incorporación el próximo año de los PVD fase semilla a la operación ejercida por la Alcaldía, el cumplimiento con algunos requerimientos establecidos por Fonade en los PVD plus.

- La estrategia de apropiación de TIC, el monitoreo constante, seguimiento a la operación y supervisión de los PVD necesita que se mantenga el equipo de trabajo desde esta Oficina y en el caso óptimo de conseguir la contratación de los administradores de los 20 PVD de la Red de Bibliotecas este equipo debe reforzarse a fin de conseguir mejores resultados.

- Establecer sinergias con las demás dependencias de la Administración Municipal para efectos de que la misma Administración reconozca las potencialidades de esta infraestructura y la ponga al servicio de otras iniciativas y proyectos que desde allí se adelanten y que se encuentren alineados con la estrategia.

- Se deben realizar y formalizar comodatos con las entidades que tienen o comparten espacios con los Puntos Vive Digital para efectos de formalizar el uso de la infraestructura, las responsabilidades, roles, entre otros, a fin de garantizar un mejor servicio y el correcto funcionamiento de los PVD de acuerdo con los objetivos para los cuales están previstos.

Ciudad Inteligente

- Fortalecer la REMI desde el punto de vista jurídico y administrativo para garantizar su crecimiento y sostenibilidad bajo un modelo de operación robusto, seguro y escalable.

- Incrementar el apoyo al fortalecimiento del ecosistema digital de la ciudad mediante proyectos de co-creación (academia+gobierno+empresa+comunidad) e investigación aplicada en temas como IOT, Datos abiertos para Big Data y video analítica avanzada que son impulsados de diferentes escenarios.

- Fortalecer mediante el proyecto REMI el macro proyecto de CIUDAD INTELIGENTE, unificando los sistemas de información a nivel de ciudad, en los ámbitos de Salud (historias clínicas), Educación, Tránsito, entre otros.

Sistemas de Información

- Es necesario robustecer el sistema de gestión documental y correspondencia que responda a la normatividad vigente, a los nuevos requerimientos de los usuarios y que técnicamente este acorde con las nuevas tecnologías.

- Continuar proceso de modernización y optimización de la plataforma del portal municipal.

- Robustecer la arquitectura del portal municipal desde el punto de vista de seguridad y continuidad de negocio.

- Iniciar la implementación de la "sección del ciudadano" en el portal municipal, en donde el usuario tenga un espacio en donde pueda gestionar de manera consolidada todos sus requerimientos con la administración.

- Integrar la intranet con el sistema de Nomina y Recurso Humano o crear interfaces para implementar más servicios para el servidor público.

- Ejecutar campañas que continúen afianzando la intranet municipal como sistema de información y colaboración corporativo, fomentando su uso por parte de los servidores públicos.

- Continuar la implementación de Apps enfocadas a satisfacer necesidades de los ciudadanos

- Contar en la asesoría con dos programadores y un arquitecto de software que apoye las iniciativas de desarrollos de baja y mediana complejidad.

- Continuar el proceso de consolidación de bases de datos con las diferentes dependencias de la administración municipal.

- Adoptar e implementar un modelo basado en ITIL para la gestión de incidentes y solicitudes de cambios, con el fin de mejorar la calidad del servicio en el área de soporte al cliente.

Seguridad de la Información

- Ampliar el equipo de trabajo en seguridad de la información pues el alcance es toda la administración. No dejar de trabajar en seguridad de la información, la seguridad no es un producto es un proceso de mejora continua.

- Continuar con la misma u otra solución de Antivirus que contenga características similares a la que actualmente se tiene y tener un licenciamiento al mayor tiempo posible. Comprar más licencias pues tiende a crecer el número de equipos y usuarios.

- Mantener el sistema de monitoreo Zabbix administrado. Actualizarlo a una versión más reciente. Contratar el paquete de mensajes de texto con algún operador.

- Adquirir más licencias de Directorio Activo de usuario ya que la tendencia es en aumentar el número de empleados. Implementar un controlador de dominio en un servidor físico.

Infraestructura tecnológica

- Continuar con la renovación de los licenciamientos del sistema de virtualización. Renovar licenciamiento cuando se venza. Continuar con el crecimiento de hardware para el hospedaje de máquinas virtuales y mantener alta disponibilidad entre blades.

- Adquirir un nuevo SAN para mayor disponibilidad de almacenamiento, además que almacenara proyectos tan grandes como TIT@. Adquirir nuevo soporte cuando se venza el actual.

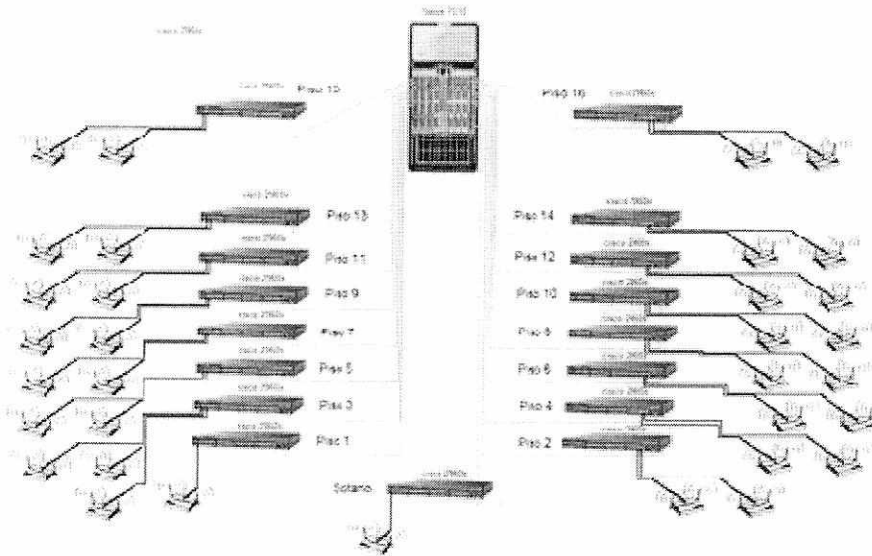
- Ampliar almacenamiento de las bandejas del correo electrónico institucional de los funcionarios.

- Renovar el soporte y fortalecer el sistema Back Up, dado el crecimiento de los sistemas de información en la alcaldía.

Infraestructura de Telecomunicaciones


- Extender la implementación de switches de acceso basados en el estándar 10GE del fabricante Cisco a las dependencias externas al complejo Cam; como son secretaría de salud, secretaria del deporte, secretaría de tránsito, etc, para establecer un estándar a nivel Municipal para poder implementar grandes proyectos tecnológicos como telefonía IP y comunicaciones unificadas en las sedes externas Municipales , fortaleciendo y modernizando la plataforma global de comunicaciones que son la base para optimizar todos los procesos administrativos orientados a alcanzar a las metas de los planes de acción y desarrollo de la administración central.

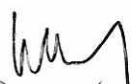
- Extender la red Wi-Fi institucional a todas las dependencias externas al complejo CAM y proveernos de una controladora Inalámbrica que nos permita administrar de una manera más eficiente todos los puntos de acceso (access point) que conforman nuestra red WI-Fi.



➤ Balanceo de los dos (2) canales de Internet, mediante nuestra herramienta de seguridad perimetral.

➤ Se requiere seguir fortaleciendo el esquema de seguridad informática; para minimizar el riesgo de que nuestros servicios web críticos entre ellos el portal web www.cali.gov.co, nuestras bases de datos, entre ellas, el sisben, las bases de datos del componente de tributación y todos nuestros servicios informáticos que nos permiten servir a la ciudadanía caleña y cumplir con las metas de los planes de acción y plan de desarrollo.


 Dr. Rodrigo Guerrero Velasco
 Alcalde
 Alcaldía Santiago de Cali


 Dr. Roberto Reyes Sierra
 Asesor Oficina de Informática y Telemática
 Alcaldía Santiago de Cali

Custodio
 Y.I.H.

